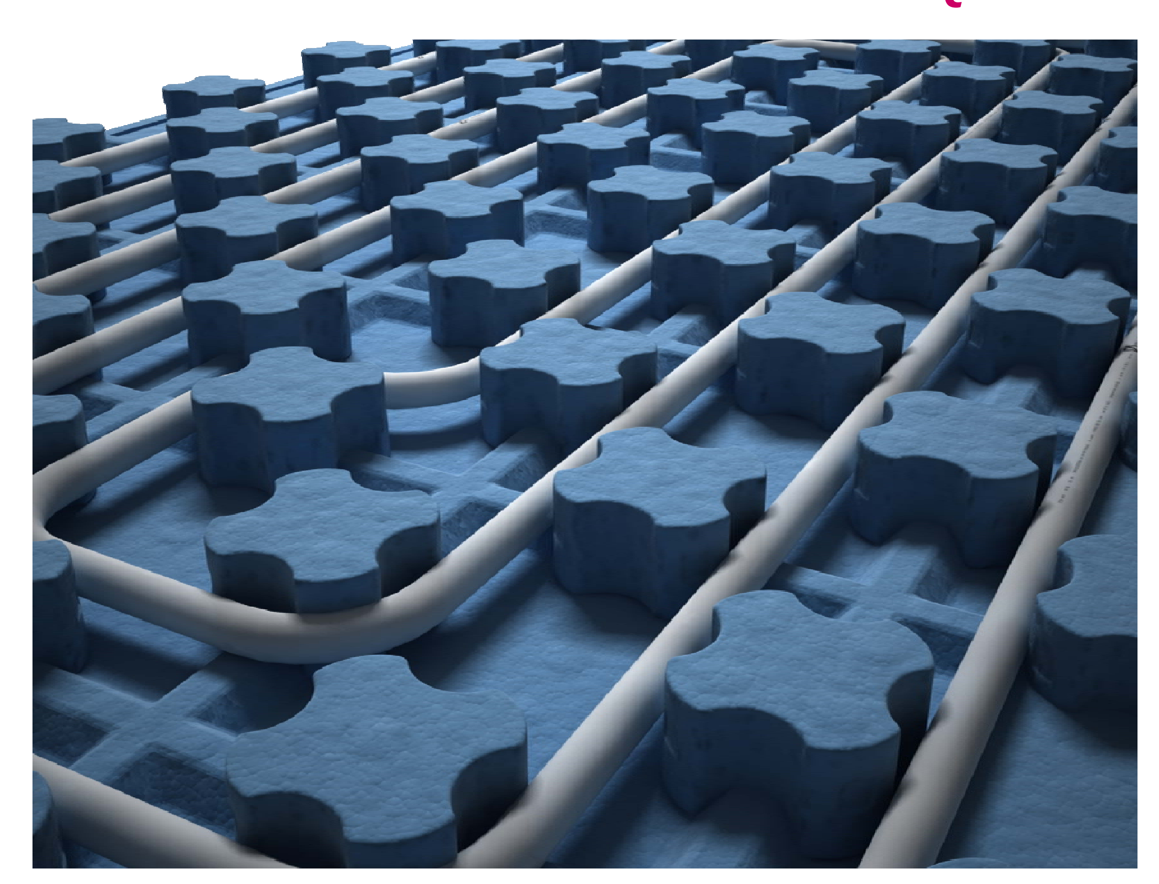


Manual Técnico

plomy FLOOR

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN

Parte 2: EQUIPOS



Canalizando futuro



Índice



01. DESHUMIDIFICADOR FH Y GH

Los deshumidificadores de la serie FH y GH, son aparatos de elevadas prestaciones, provistos de una robusta estructura en chapa galvanizada, diseñados para ser combinados con instalaciones de climatización al ser completamente compatibles con cualquier sistema de clima (suelo radiante-refrescante,…).

Las unidades FH se han diseñado para instalarlas en posición vertical a la pared, mientras que las unidades GH son adecuadas para aplicaciones en falso techo y con conductos.

Todos los deshumidificadores de la serie FH y GH disponen de batería de pre y post enfriamiento (versión WZ) garantizando así un rendimiento óptimo y el control de la temperatura del aire tratado.

Las unidades FH y GH pueden funcionar también sin la ayuda de la batería de agua de pre y post enfriamiento y esta característica puede ser muy útil en estaciones intermedias cuando se deba deshumidificar con la instalación de climatización parada.



- ***Deshumidificador empotrado de pared FH.***

	Unidad	*FH25*	*FH25WZ*
Capacidad deshumidificación (1)	L/24h	20,1	20,1
Potencia nominal absorbida	W	350	350
Intensidad nominal absorbida	A	2,5	2,5
Caudal de aire	m^3/h	250	250
Potencia frigorífica total (2)	W	----	1250
Caudal de agua batería fría	L/24h	----	150
Peso	Kg	38	45
Uso en salas superficie hasta	m^2	80-120	80-120

⇒ ***Accesorios***

- Carcasa en chapa galvanizada.
- Rejillas de impulsión y retorno en madera lacada.
- Humidostato mecánico remoto.
- Humidostato+termostato mecánico remoto.
- Carpintería + batería tratada para instalaciones en piscinas.



- ***Deshumidificador empotrado de techo GH.***

	Unidad	***GH25***	***GH25WZ***	***GH50***	***GH50WZ***
Capacidad deshumidificación [1]	L/24h	20,1	20,1	48,5	48,5
Potencia nominal absorbida	W	340	340	700	700
Intensidad nominal absorbida	A	2,5	2,5	4,6	4,6
Caudal de aire	m3/h	250	250	60	600
Potencia frigorífica total [2]	W	----	1250	-----	3500
Caudal de agua batería fría	L/24h	----	150	-----	500
Peso	Kg	35	37	52	55
Uso en salas superficie hasta	m2	80-120	80-120	120-150	120-150

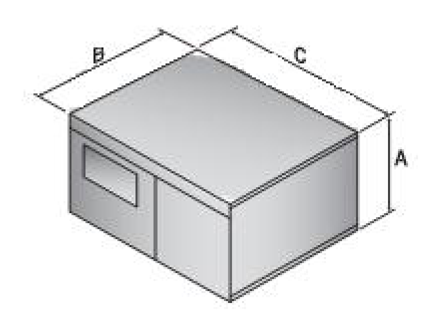
	Unidad	***GH100***	***GH100WZ***	***GH200***	***GH200WZ***
Capacidad deshumidificación [1]	L/24h	87,2	87,2	164,0	164,0
Potencia nominal absorbida	W	1450	1450	2450	2450
Intensidad nominal absorbida	A	7,0	7,0	13,50	13,50
Caudal de aire	m3/h	1000	1000	1850	1850
Potencia frigorífica total [2]	W	----	6000	-----	11300
Caudal de agua batería fría	L/24h	----	600	-----	900
Peso	Kg	87	87	115	115
Uso en salas superficie hasta	m2	150-250	150-250	250-500	250-500

(1) Temperatura ambiente 26ºC Humedad Relativa 65%, temperatura entrada agua refrigerada 15ºC.
(2) Temperatura ambiente 27ºC Humedad Relativa 50%, temperatura entrada agua refrigerada 7ºC

⇒ ***Accesorios:***

- Carcasa en chapa galvanizada.
- Rejillas de impulsión y retorno en madera lacada.
- Humidostato mecánico remoto.
- Humidostato+termostato mecánico remoto.
- Carpintería + batería tratada para instalaciones en piscinas

⇒ ***Medidas equipos:***



Modelo	***A (mm)***	***B (mm)***	***C (mm)***
FH25	680	545	225
FH25W	680	545	225
GH25	250	580	580
GH50	350	580	580
GH100	398	750	795
GH200	398	890	930
GH25W	250	580	580
GH50W	350	580	580
GH100W	398	750	795
GH200W	398	890	930

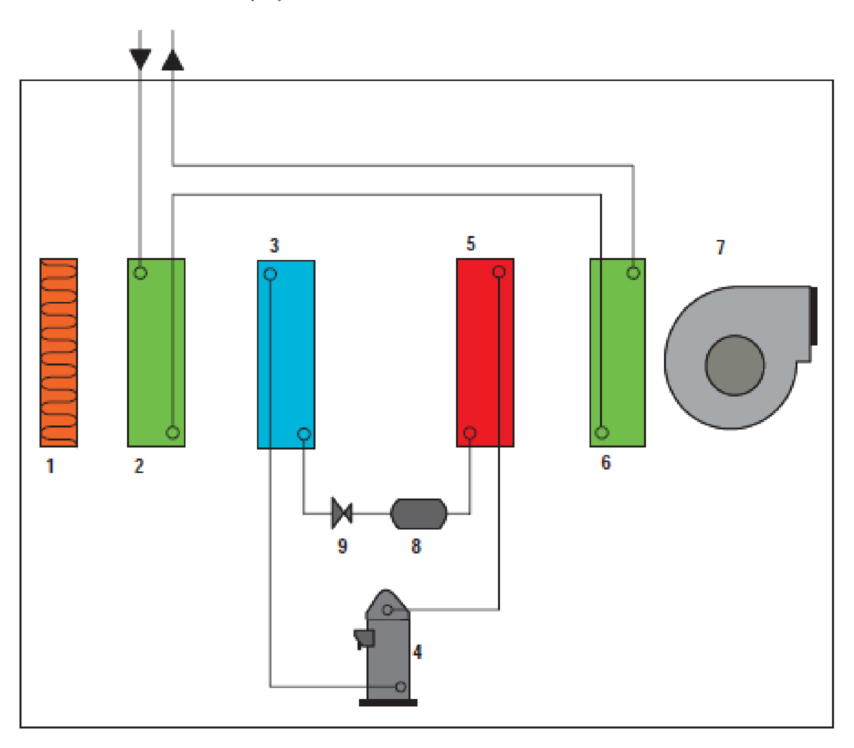


- ***Descripción circuito frigorífico estándar.***

El principio de funcionamiento del deshumidificador de la serie FH-GH es el siguiente: El aire húmedo retorna del ambiente mediante el ventilador (7) y se hace pasar a través del filtro (1) y de la batería de agua de pre-enfriamiento (2) donde se enfría y se lleva a unas condiciones próximas al punto de saturación, entonces atraviesa la batería evaporadora (3) donde se acaba de enfriar y se deshumidifica. El aire pasa entonces a través de la batería condensadora (5) donde se calienta (hasta la humedad absoluta constante) y de la batería de post-enfriamiento (6) donde se lleva hasta las condiciones demandadas.

Todos los deshumidificadores de la serie FH GH pueden trabajar sin la ayuda de las baterías de agua de pre y post enfriamiento. Esta función es muy útil en los casos en los que sea necesaria la deshumidificación en las estaciones intermedias ó cuando el refrigerador está parado.

Evidentemente, en el caso de funcionamiento SIN la ayuda del agua fría, el aire a la salida estará más caliente que el aire de retorno al equipo.



1	Filtro de aire
2	Batería de pre-enfriamiento
3	Evaporador
4	Compresor
5	Condensador
6	Batería de post-enfriamiento
7	Ventilador
8	Filtro deshidratador
9	Válvula de expansión

- ***Descripción circuito frigorífico versión WZ.***

El principio del funcionamiento de los deshumidificadores de la serie FHWZ-GHWZ es el siguiente: El aire húmedo retorna del ambiente mediante el ventilador (7) y se hace pasar a través del filtro (1) y la batería de agua de pre-enfriamiento (2) donde se enfría y se lleva hasta unas condiciones próximas al punto de saturación, entonces atraviesa la batería evaporadora (3) donde se termina de enfriar y secar.

En este punto si pueden activar dos modalidades:

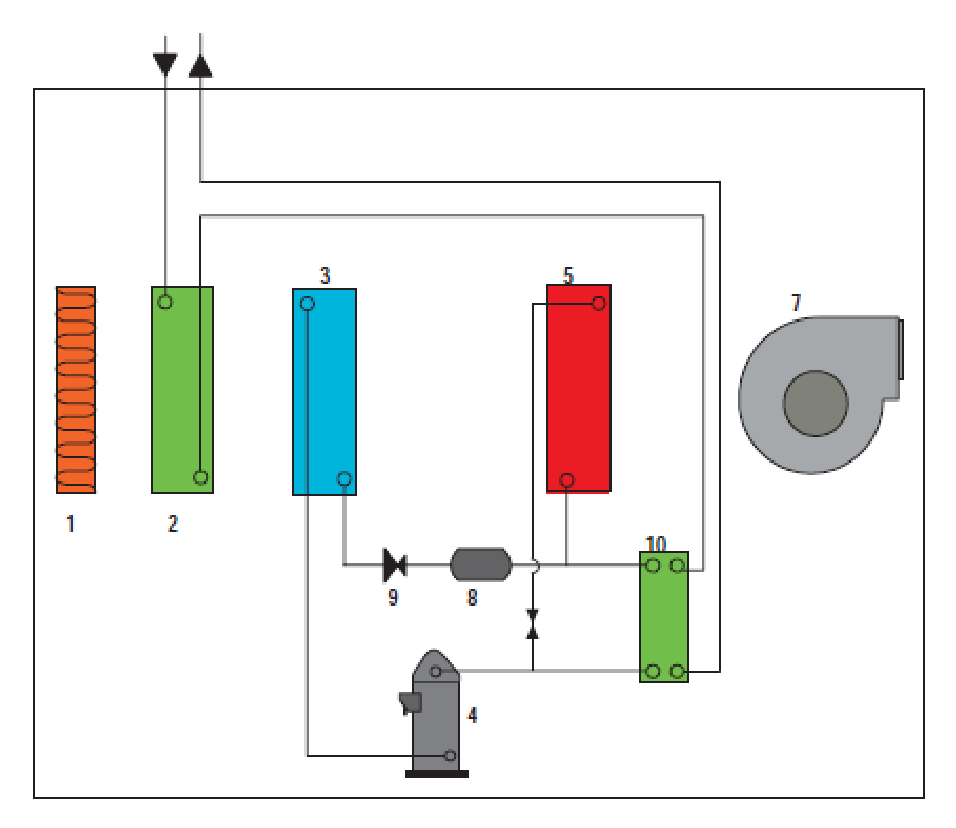


a) Modalidad deshumidificación con aire neutro.

El aire pasa a través del condensador (5) que, permite la condensación de cerca del 50% del vapor (la unidad condensa el 50% en aire con el intercambiador (5) y el 50% en agua con el intercambiador (10) entonces realiza un post-calentamiento de forma que envía aire al ambiente en condiciones térmicamente neutras.

b) Modalidad deshumidificación con aire enfriado.

El equipo en este caso efectúa el 100% de la condensación en agua mediante el intercambiador (10) entonces el aire a la salida del evaporador (3) atraviesa el condensador (5) (desactivado) donde no modifica sus características (temperatura y humedad).



1	Filtro de aire
2	Batería de pre-enfriamiento
3	Evaporador
4	Compresor
5	Condensador
6	Batería de post-enfriamiento
7	Ventilador
8	Filtro deshidratador
9	Válvula de expansión
10	Condensador de agua



02. DESHUMIDIFICADOR CON RECUPERADOR DE CALOR GHR.

Los deshumidificadores con recuperador de calor, de la serie GHR son equipos para instalaciones por conductos, diseñados para ser combinados con instalaciones por suelo radiante y refrescante. Las unidades están diseñadas para garantizar la deshumidificación del aire en condiciones de aire térmicamente neutro, es decir, a la misma temperatura a la cual la percibe, sea en condiciones de aire enfriado, provocando unos caudales de aire muy pequeños evitando así las fastidiosas corrientes de aire típicas de los tradicionales sistemas de condicionamiento.

Los deshumidificadores con recuperador de calor de la serie GHR están pensados para aplicaciones residenciales y para aplicaciones industriales de pequeñas dimensiones, los equipos se adaptan a cualquier ambiente gracias a su bajo nivel sonoro y versatilidad.



⇒ ***Versiones:***

Versión adaptada para la instalación en piscina, suministrada con carpintería pintada y batería con tratamiento anticorrosivo para atmósfera clorada.

Versión WZ: unidad dotada de doble condensador (el primero de aire y el segundo de agua) y de capacidad de selección que permite deshumidificar con aire neutro o con aire enfriado.

⇒ ***Accesorios:***

- Humidostato mecánico remoto.
- Humidostato+termostato mecánico remoto.



- ***Deshumidificador empotrado de techo GHR.***

	Unidad	GHR25	GHR25WZ	GHR50	GHR50WZ
Humedad absorbida (1)	L/24h	20,1	20,1	48,5	48,5
Potencia frigorífica (1)	W	----	1250	----	3500
Potencia nominal absorbida (1)	W	340	340	700	700
Potencia máxima absorbida (2)	W	450	450	800	800
Corriente nominal absorbida (1)	A	2,5	2,5	4,6	4,6
Corriente máxima absorbida (2)	A	2,8	2,8	4,9	4,9
Batería de agua	l/h	150	----	500	----
	kPa	8	----	17	----
Caudal agua condensador	l/h	----	150	----	500
	kPa	----	7,8	----	22
Caudal de aire	m^3/h	250	250	600	600
Presión estática disponible (velocidad máxima)	Pa	35	35	60	60
Refrigerante		R134a	R134a	R407C	R407C
Presión sonora (3)	dB(A)	39	39	44	44
Rango trabajo de temperatura	ºC	15-35	15-35	15-35	15-35
Rango trabajo con humedad	%	40-99	40-99	40-99	40-99
Peso	Kg	35	35	52	52
Alimentación	V/Ph/Hz	230/1~/50	230/1~/50	230/1~/50	230/1~/50

	Unidad	GHR100	GHR100WZ	GHR200	GHR200WZ
Humedad absorbida (1)	L/24h	87,2	87,2	164	164
Potencia frigorífica (1)	W	----	6000	----	11300
Potencia nominal absorbida (1)	W	1450	1450	2450	2450
Potencia máxima absorbida (2)	W	1600	1600	2950	2950
Corriente nominal absorbida (1)	A	7	7	13,5	13,5
Corriente máxima absorbida (2)	A	8,8	8,8	15	15
Batería de agua	l/h	600	----	900	----
	kPa	32	----	48	----
Caudal agua condensador	l/h	----	600	----	900
	kPa	----	39,5	----	48
Caudal de aire	m^3/h	1000	1000	1850	1850
Presión estática disponible (velocidad máxima)	Pa	75	75	120	120
Refrigerante		R407C	R407C	R407C	R407C
Presión sonora (3)	dB(A)	51	51	58	58
Rango de trabajo temperatura	ºC	15-35	15-35	15-35	15-35
Rango trabajo con humedad	%	40-99	40-99	40-99	40-99
Peso	Kg	87	87	115	115
Alimentación	V/Ph/Hz	230/1~/50	230/1~/50	230/1~/50	230/1~/50

(1) Las prestaciones estás referidas a las siguientes condiciones: temperatura ambiente 26ºC, humedad relativa 65%, temperatura entrada agua refrigerada 15ºC.

(2) Las prestaciones estás referidas a las siguientes condiciones: temperatura ambiente 35ºC, humedad relativa 80%, temperatura entrada agua refrigerada 15ºC.

(3) Valores de presión sonora medidos a 1 m de distancia de la unidad en campo abierto según normativa ISO 3746, velocidad máxima del ventilador con rejilla instalada.

Descripción equipos:

⇒ *Carpintería*

Todas las unidades de la serie GHR están fabricadas en chapa galvanizada en caliente, para asegurar la mejor resistencia a la corrosión.

La carpintería, es de paneles desmontables para agilizar la inspección y el mantenimiento de los componentes internos.

La bandeja de condensados se suministra de serie en todos los equipos y es de material plástico para el modelo 25, en chapa para los modelos 50-100-200.



⇒ ***Circuito frigorífico.***

El circuito frigorífico está realizado con componentes de las principales empresas internacionales y según la normativa vigente. El gas refrigerante que utilizan es el R134A (modelo 25) y R407C (modelos 50-100-200). El circuito frigorífico incluye: Filtro deshidratador, capilares de expansión y válvula Schrader para mantenimiento y control.

⇒ ***Compresores.***

Los compresores son del tipo alternativo (para el modelo 25) o del tipo rotativo (para los modelos 50-100-200), con relé térmico de protección. El compresor está montado sobre un soporte antivibratorio de goma para reducir el ruido y las vibraciones.

⇒ ***Condensadores y evaporadores***

Las baterías de condensación y evaporación están realizadas con tubo de cobre y aletas de aluminio. El tubo es de 3/8" de diámetro y el espesor de las aletas es de 0,1 mm. La geometría de estos intercambiadores permite un bajo valor de la caída de la presión del aire y por lo tanto la posibilidad de utilizar ventiladores a baja velocidad (lo que reduce el ruido de la máquina).

Todas las unidades incorporan, en la base de los intercambiadores, la bandeja de condensación. Cada evaporador además, está provisto de una sonda de temperatura utilizada como sonda de desescarche automático.

Todas las unidades WZ, utilizan además de estos intercambiadores, una tercera batería de placas soldadas en acero inoxidable, INOX AISI 316, utilizado como condensador cuando la máquina trabaja en producción de frío (refrigeración).

⇒ ***Batería agua de pre-post tratamiento.***

Las baterías de agua de pre y post-tratamiento, están fabricadas en tubo de cobre y aletas de aluminio. Los tubos de cobre tienen un diámetro de 3/8", el espesor de las aletas de aluminio es de 0,1 mm. Los tubos están montados mecánicamente en las aletas de aluminio para aumentar el factor de intercambio térmico.

La batería de pre-enfriamiento, se utiliza para mejorar el rendimiento en deshumidificación de la unidad, mientras que la batería de postenfriamiento se utiliza para controlar la temperatura del aire en la salida del equipo de manera que se mande aire térmicamente neutro al ambiente.

En las versiones WZ sólo está la batería de pretratamiento y de un condensador de agua del tipo a placas electrosoldadas en acero INOX AISI 316.

⇒ ***Ventilador de impulsión.***

Los ventiladores de impulsión son del tipo centrífugo, de doble aspiración de palas aerodinámicas con motores de tres velocidades directamente acoplados. Los ventiladores, equilibrados estáticamente y dinámicamente, están instalados intercalando un manguito antivibratorio de goma para reducir el nivel sonoro.

⇒ ***Filtro de aire.***

Suministrados de serie con la unidad y fabricados en nylon, son extraíbles para facilitar su limpieza, clase G2 de acuerdo con la normativa EN 779:2002 (modelos 25-50) mientras que para los modelos 100-200 se fabrican con materiales filtrantes en fibra sintética, extraíbles para facilitar su limpieza, clase G3 de acuerdo con la normativa EN 779:2002.



⇒ ***Recuperador de calor.***

Recuperador de placas en aluminio, de flujo cruzado con eficiencia > del 60%, suministrado con bandeja de condensados en acero.

⇒ ***Ventilador recuperador.***

Los ventiladores de impulsión son del tipo centrífugo, de doble aspiración de palas aerodinámicas con motores de tres velocidades directamente acoplados. Los ventiladores, equilibrados estáticamente y dinámicamente, están instalados intercalando un manguito antivibratorio.

⇒ ***Microprocesador***

Todas las unidades GHR están equipadas con microprocesador para el control de la temporización del compresor, de los ciclos de desescarche y la gestión del aire exterior, del post calentamiento y de las alarmas. Un dispositivo display con leds luminosos indica si le llega tensión eléctrica a la máquina, la activación del ciclo de desescarche o la presencia de alarmas.

⇒ ***Cuadro eléctrico***

El cuadro eléctrico, está fabricado en conformidad de las normativas europeas para las medidas obligatorias de seguridad. El acceso al cuadro se realiza desmontando la chapa frontal de la máquina.

Viene preparado para la conexión a la red de alimentación y al dispositivo de control, está provisto de unos terminales para la conexión del control On/Off remoto. El terminal está también provisto de dos contactos, uno para permitir el funcionamiento únicamente del ventilador y el otro para el funcionamiento en refrigeración (versión WZ). Cerrando el primer contacto se habilita el funcionamiento únicamente del ventilador mientras que se desactiva la función de deshumidificación

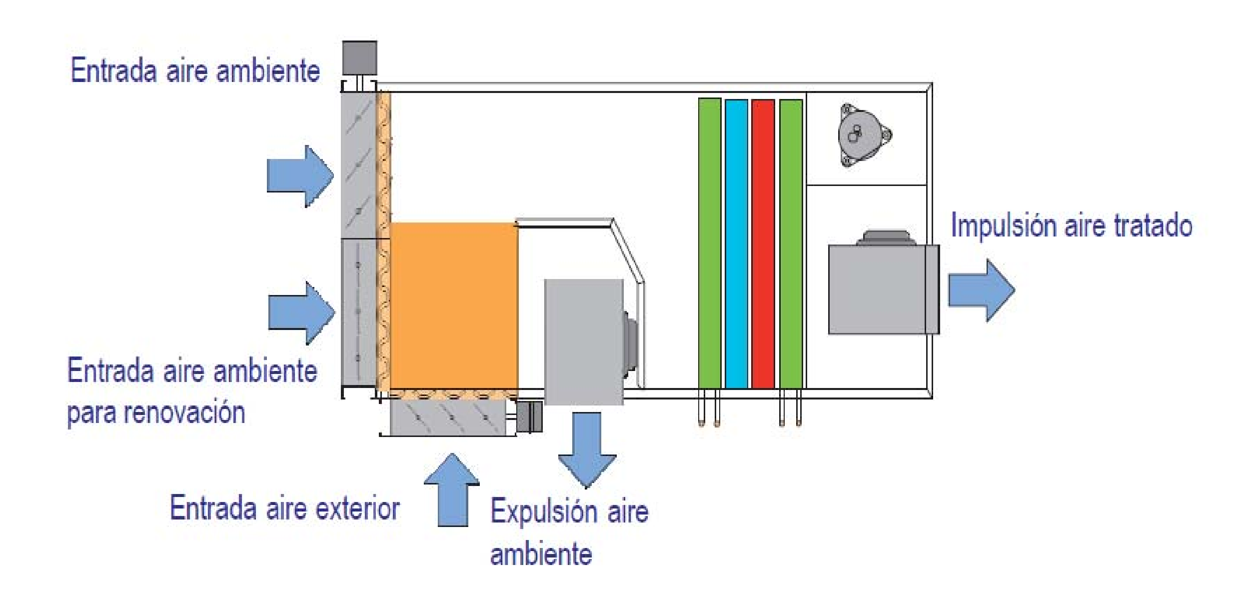
⇒ ***Dispositivos de control y protección.***

Todas las unidades se suministran de serie con los siguientes dispositivos de control y protección:

- Termostato de desescarche, que le indica al control del microprocesador la necesidad de efectuar el ciclo de desescarche y determina su duración, (sólo para 100WZ y 200WZ).

- Sonda límite y un dispositivo que indica al control electrónico que se han superado los límites (temperatura entrada agua en baterías pre-post). En este caso se desactiva el funcionamiento del compresor, dejando en funcionamiento sólo el ventilador, al comienzo de las condiciones de funcionamiento permitidas, el compresor se activará. Este funcionamiento se puede utilizar en el funcionamiento de invierno. La sonda bloquea el funcionamiento del compresor con una temperatura del agua de 35°C. El uso temporal del deshumidificador como termoventilador en el período invernal requiere necesariamente el de un termostato remoto con conmutación estacional verano/invierno.

- En la versión WZ, además de los dispositivos mencionados anteriormente, hay un presostato de alta presión, este dispositivo bloquea el funcionamiento del equipo en el caso que se superen los límites prestablecidos.



- ***Descripción circuito frigorífico estándar.***

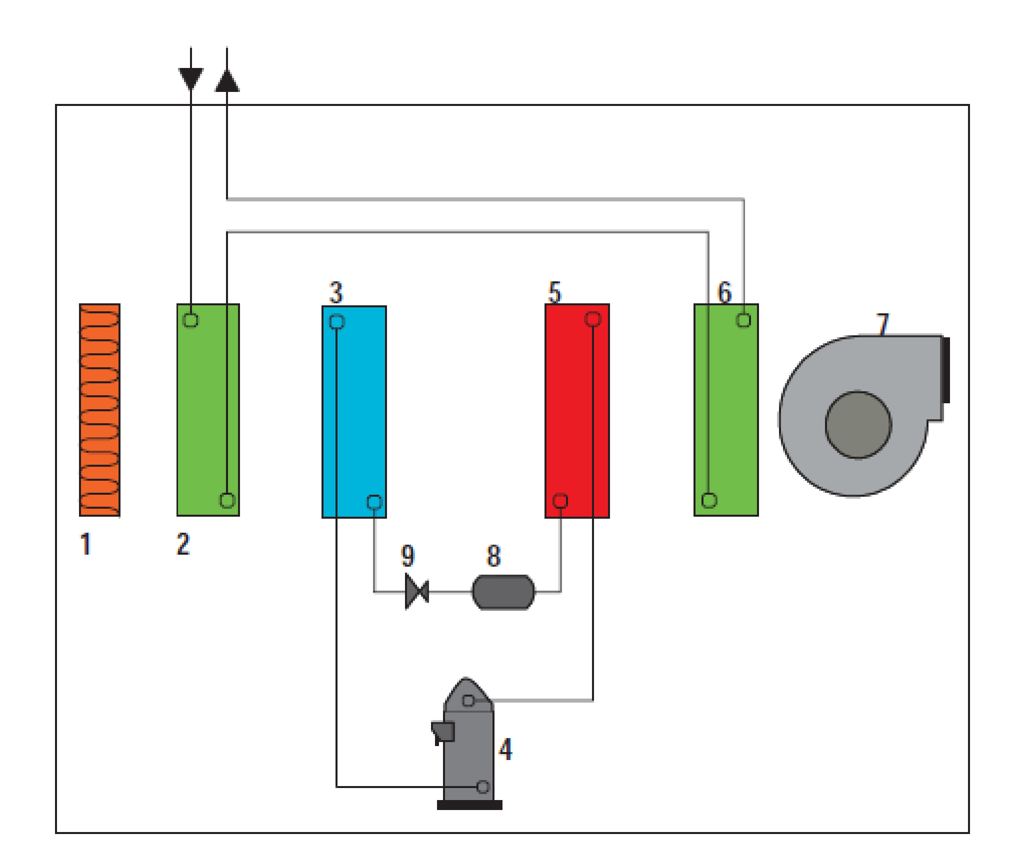
El principio de funcionamiento del deshumidificador de la serie GHR es el siguiente:

El aire húmedo retorna del ambiente mediante el ventilador (7) y se hace pasar a través del filtro (1) y de la batería de agua de pre-enfriamiento (2) donde se enfría y se lleva a unas condiciones próximas al punto de saturación, entonces atraviesa la batería evaporadora (3) donde se acaba de enfriar y se deshumidifica. El aire pasa entonces a través de la batería condensadora (5) donde se calienta (hasta la humedad absoluta constante) y de la batería de post-enfriamiento (6) donde se lleva hasta las condiciones demandadas.

Todos los deshumidificadores de la serie GHR pueden trabajar sin la ayuda de las baterías de agua de pre y post-enfriamiento. Esta función es muy útil en los casos en los que sea necesaria la deshumidificación en las estaciones intermedias ó cuando el refrigerador está parado.

Evidentemente, en el caso de funcionamiento SIN la ayuda del agua fría, el aire a la salida estará más caliente que el aire de retorno al equipo.





1	Filtro de aire
2	Batería de pre-enfriamiento
3	Evaporador
4	Compresor
5	Condensador
6	Batería de post-enfriamiento
7	Ventilador
8	Filtro deshidratador
9	Válvula de expansión

- ***Descripción circuito frigorífico versión WZ.***

El principio del funcionamiento de los deshumidificadores de la serie GHRWZ es el siguiente: El aire húmedo retorna del ambiente mediante el ventilador (7) y se hace pasar a través del filtro (1) y la batería de agua de pre-enfriamiento (2) donde se enfría y se lleva hasta unas condiciones próximas al punto de saturación, entonces atraviesa la batería evaporadora (3) donde se termina de enfriar y secar. En este punto si pueden activar dos modalidades:

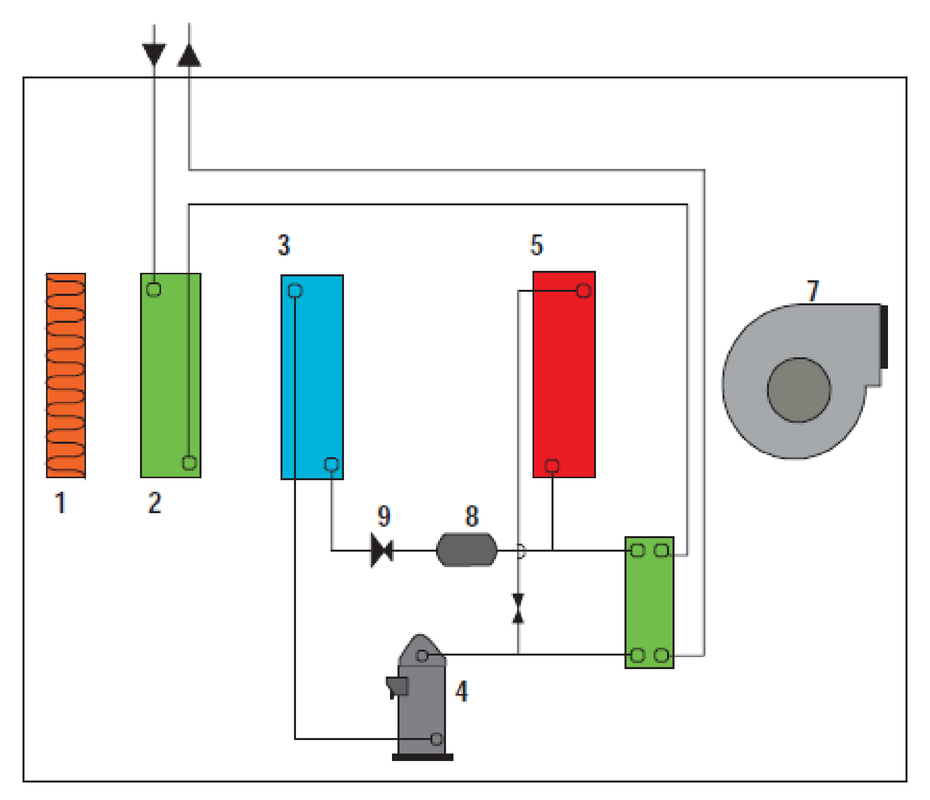
a) Modalidad deshumidificación con aire neutro.

El aire pasa a través del condensador (5) que, permite la condensación de cerca del 50% del vapor (la unidad condensa el 50% en aire con el intercambiador (5) y el 50% en agua con el intercambiador (10) entonces realiza un post-calentamiento de forma que envía aire al ambiente en condiciones térmicamente neutras.

b) Modalidad deshumidificación con aire enfriado.

El equipo en este caso efectúa el 100% de la condensación en agua mediante el intercambiador (10) entonces el aire a la salida del evaporador (3) atraviesa el condensador (5) (desactivado) donde no modifica sus características (temperatura y humedad).





1	Filtro de aire
2	Batería de pre-enfriamiento
3	Evaporador
4	Compresor
5	Condensador
6	Batería de post-enfriamiento
7	Ventilador
8	Filtro deshidratador
9	Válvula de expansión

⇒ ***Funcionamiento en solo recirculación.***

Seleccionando esta función, la unidad efectuará la recirculación del aire ambiente solamente a través de la parte deshumidificadora del equipo.

Está selección permite los siguientes modos de funcionamiento:

- ***Versión GHR.***

⇒ <u>Funcionamiento de verano</u>

Deshumidificación sin agua en las baterías de pre-post tratamiento (aire deshumidificador y calentado por el calor de condensación).

Deshumidificación con agua en las baterías de pre-post tratamiento (aire deshumidificado y térmicamente neutro)

⇒ <u>Funcionamiento invernal</u>

Deshumidificación sin agua en las baterías de pre-post tratamiento (aire deshumidificador y calentado por el calor de condensación).



Deshumidificación + integración en calefacción con agua caliente en la batería de post (aire deshumidificado y post calentado en la batería de post alimentado por agua caliente). Sólo calentamiento del aire (cerrando el contacto de fuerza del ventilador y alimentando las baterías con agua caliente, la unidad hará recircular el aire y efectuará un calentamiento del mismo atravesando las baterías alimentadas con agua caliente).

- ***Versión GHR/WZ***

⇒ Funcionamiento de verano

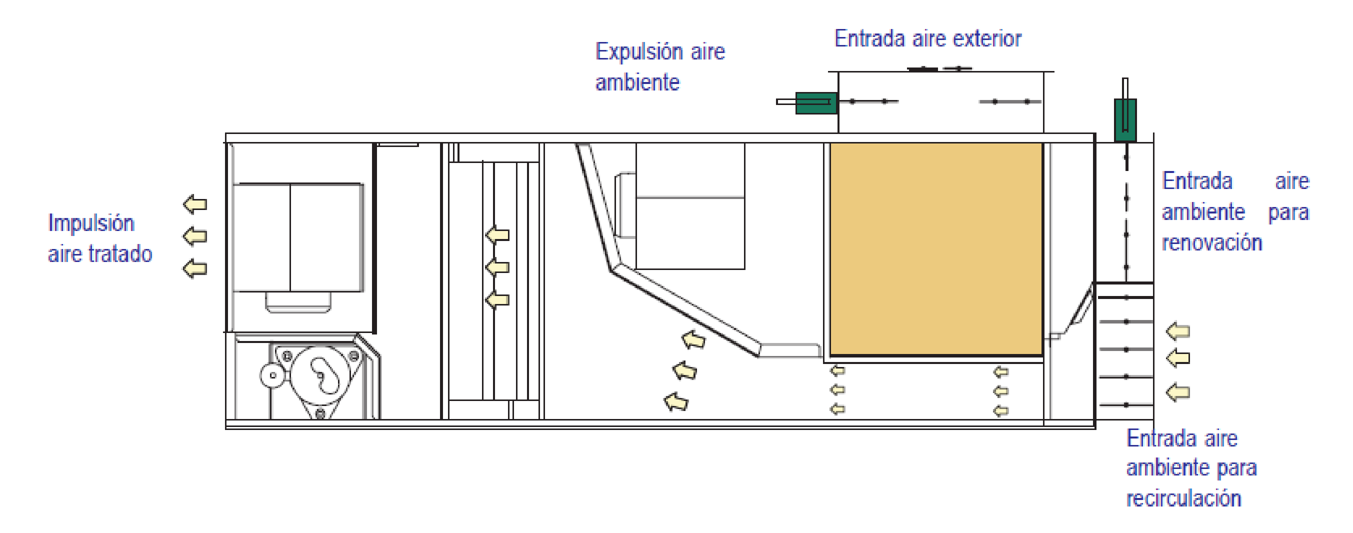
Deshumidificación con doble condensación (parte en aire, parte en agua mediante el condensador de placas, aire deshumidificado y térmicamente neutro).

Deshumidificación con el 100% de la condensación en agua (aire deshumidificador y refrescado).

⇒ Funcionamiento invernal

Deshumidificación con doble condensación (parte en aire, parte en agua mediante el condensador de placas, aire deshumidificador y térmicamente neutro).

Deshumidificación Sólo calefacción del aire (cerrando el contacto de fuerza del ventilador y alimentando las baterías con agua caliente, la unidad hará recircular el aire y efectuará un calentamiento de la misma atravesando las baterías alimentadas con agua caliente). Integración en calefacción.



⇒ ***Funcionamiento en solo renovación.***

Seleccionando esta función, la unidad renovará el aire ambiente con el exterior a través del recuperador de calor.

Las funciones posibles en esta configuración son las siguientes:

- ***Versión GHR.***

⇒ Funcionamiento de verano

Renovación + deshumidificación sin agua en las baterías de pre-post tratamiento (aire deshumidificado y calentado por el calor de condensación).

Renovación + deshumidificación con agua en las baterías de pre-post tratamiento (aire deshumidificado y térmicamente neutro).



⇒ Funcionamiento invernal

Renovación + deshumidificación sin agua en las baterías de pre-post tratamiento (aire deshumidificado y calentado por el calor de condensación).

Renovación + deshumidificación + Integración en calefacción con agua caliente de la batería de post (aire deshumidificado y post calentado en la batería de post alimentado por agua caliente).

Renovación + sólo calentamiento del aire (cerrando el contacto de fuerza del ventilador y alimentando las baterías con agua caliente, la unidad hará recircular el aire y efectuará un calentamiento de la misma atravesando las baterías alimentadas con agua caliente).

- ***Versión GHR/WZ.***

⇒ Funcionamiento de verano

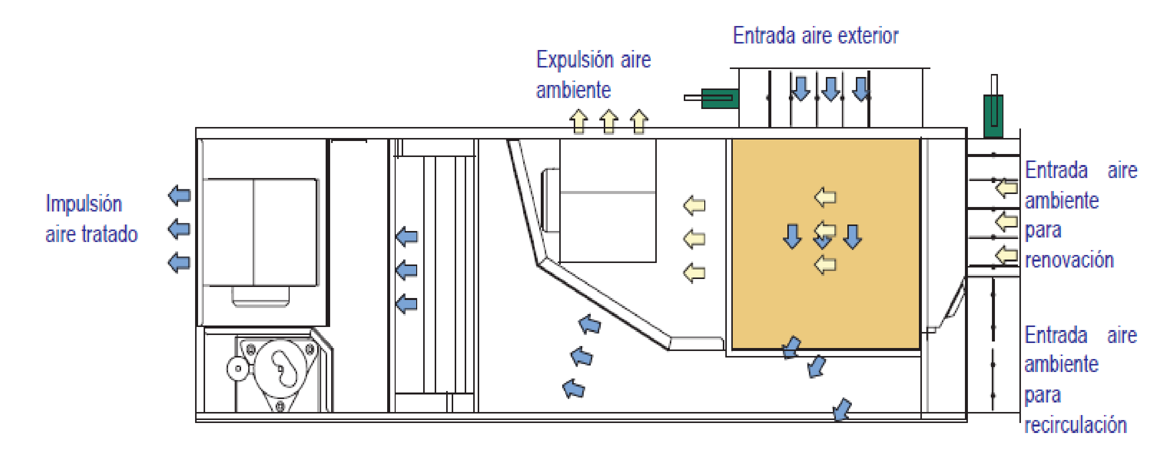
Renovación + deshumidificación con doble condensación (parte en aire, parte en agua mediante el condensador de placas, aire deshumidificado y térmicamente neutro).

Renovación + deshumidificación con el 100% de la condensación en agua (aire deshumidificado y refrescado).

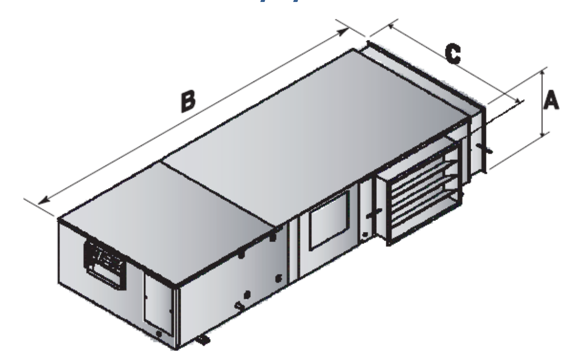
⇒ Funcionamiento en invierno

Renovación + Deshumidificación con doble condensación (parte en aire, parte en agua mediante el condensador de placas, aire deshumidificado y térmicamente neutro).

Renovación+ sólo calentamiento del aire (cerrando el contacto de fuerza del ventilador y alimentando las baterías con agua caliente, la unidad hará recircular el aire y efectuará un calentamiento de la misma atravesando las baterías alimentadas con agua caliente). Integración en calefacción.



⇒ ***Medidas equipos GHR.***



Modelo	A (mm)	B(mm)	C (mm)
25	253	1546	698
50	353	1821	700
100	394	1991	847
200	469	2444	1094
25WZ	253	1546	698
50WZ	353	1821	700
100WZ	394	1991	847
200WZ	469	2444	1094



03. SELECCIÓN DE EQUIPOS DESHUMIDIFICADORES EN GAMA RESIDENCIAL.

Humedad relativa	Superficie (m²)	Modelos FH Y GH			
		25	**50**	**100**	**200**
85%		5-35	40-80	85-155	160-300
80%		5-40	45-90	95-180	185-350
75%		5-50	55-120	125-220	225-400
70%		5-60	65-150	155-270	275-500
65%		5-80	85-200	205-370	375-650



04. BOMBA CALOR AIRE-AGUA ALTA EFICIENCIA CON COMPRESOR EVI, LZT.

Las bombas de calor aire/agua de alta eficiencia serie LZT están particularmente adaptadas para aplicaciones con sistemas de calefacción por paneles radiantes ó para aquellas aplicaciones en las que sea necesaria la máxima eficiencia en modo calefacción.

Las unidades están diseñadas para desarrollar la máxima eficiencia en modo calefacción y pueden trabajar con temperaturas exteriores de -15°C y producir agua caliente hasta una temperatura de 60°C.

Las unidades LZT están disponibles en la versión estándar a 2 tubos y en la versión LZT/SW6, a 4 tubos.

Ambas versiones pueden producir agua caliente sanitaria; las versiones LZT mediante la activación de una válvula de 3 vías externa, y las versiones LZT/SW6 utilizando un circuito hidráulico específico dedicado al agua caliente sanitaria que le permite su producción Independientemente de la modalidad de funcionamiento de la unidad.

Todos los modelos se suministran con una válvula de inversión de ciclo para la eventual producción de agua fría en el periodo de verano.





⇒ ***Accesorios***

- Versión silenciosa LS.
- Bombas de circulación (bomba evaporación, bomba agua caliente sanitaria).
- Arranque automático electrónico.
- Antivibradores de goma.
- Antivibradores de muelles.
- Manómetros.
- Panel control remoto.
- Placa de comunicación serial RS485.
- Bandeja de condensados con resistencia antihielo.



LZT-LZT/SW6	*Un.*	*10M*	*10T*	*14M*	*14T*	*21*	*26*
Potencia térmica (EN14511)(1)	kW	9,6	9,6	13,9	13,9	19,6	26,5
Potencia absorbida total (EN14511) (1)	kW	2,3	2,3	3,4	3,2	4,5	6,4
C.O.P. (EN14511) (1)	W/W	4,2	4,2	4,1	4,3	4,4	4,1
Potencia térmica (EN14511)(2)	kW	9,5	9,4	14,0	13,9	19,1	26,4
Potencia absorbida total (EN14511) (2)	kW	2,7	2,7	4,0	3,8	5,3	7,7
C.O.P. (EN14511) (2)	W/W	3,5	3,5	3,5	3,7	3,6	3,4
Potencia térmica (EN14511)(3)	kW	6,8	6,7	10,0	10,0	14,2	18,8
Potencia absorbida total (EN14511) (3)	kW	2,1	2,0	3,1	3,0	4,1	6,0
C.O.P. (EN14511) (3)	W/W	3,2	3,4	3,2	3,3	3,5	3,1
Potencia frigorífica (EN14511)(4)	kW	11,3	11,3	15,4	15,5	21,4	30,9
Potencia absorbida total (EN14511) (4)	kW	3,0	3,0	4,1	4,0	5,6	8,1
E.E.R. (EN14511) (4)	W/W	3,8	3,8	3,8	3,9	3,8	3,8
Potencia frigorífica (EN14511)(5)	kW	8,6	8,9	11,7	11,8	16,5	22,2
Potencia absorbida total (EN14511) (5)	kW	2,6	2,5	3,7	3,6	5,0	7,5
E.E.R. (EN14511) (5	W/W	3,3	3,6	3,2	3,3	3,3	3,0
Alimentación eléctrica	V/Ph/Hz	230/1/50	400/3+N/50	230/1/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50
Intensidad máxima absorbida	A	25,5	8,0	33,0	12,0	19,5	22,0
Intensidad de arranque	A	100	45	162,0	60,0	106,0	101,0
Ventiladores	Nº	1	1	2	2	2	2
Compresores	Nº/tipo	1/scrollEVI	1/scrollEVI	1/scrollEVI	1/scrollEVI	1/scrollEVI	1/scrollEVI
Potencia sonora (6)	dB(A)	69	69	71	71	75	79
Presión sonora (7)	dB(A)	41	41	43	43	47	51
Bomba de recirculación (opcional)	kW	0,2	0,2	0,3	0,3	0,45	0,55
Capacidad depósito acumulación (opc.)	L	40	40	40	60	60	180

LZT-LZT/SW6	*Un.*	*36*	*46*	*52*	*72*	*82*	*92*
Potencia térmica (EN14511)(1)	kW	37,40	44,70	52,0	74,8	89,4	106,40
Potencia absorbida total (EN14511) (1)	kW	8,40	10,0	11,8	18,1	22,0	26,2
C.O.P. (EN14511) (1)	W/W	4,5	4,5	4,5	4,1	4,1	4,1
Potencia térmica (EN14511)(2)	kW	36,4	45,1	52,2	72,3	90,2	106,1
Potencia absorbida total (EN14511) (2)	kW	10,0	12,2	14,4	21,1	26,5	30,2
C.O.P. (EN14511) (2)	W/W	3,6	3,7	3,6	3,4	3,4	3,5
Potencia térmica (EN14511)(3)	kW	25,7	32,2	37,0	50,5	64,6	75,1
Potencia absorbida total (EN14511) (3)	kW	7,5	9,1	10,7	16,4	20,4	23,9
C.O.P. (EN14511) (3)	W/W	3,4	3,5	3,5	3,1	3,2	3,1
Potencia frigorífica (EN14511)(4)	kW	42,2	46,6	57,8	84,4	93,2	117,0
Potencia absorbida total (EN14511) (4)	kW	10,8	12,5	15,2	23,6	27,0	33,2
E.E.R. (EN14511) (4)	W/W	3,9	3,7	3,8	3,6	3,5	3,5
Potencia frigorífica (EN14511)(5)	kW	30,9	37,3	42,8	61,0	74,6	89,0
Potencia absorbida total (EN14511) (5)	kW	9,7	12,0	13,4	21,3	26,0	30,8
E.E.R. (EN14511) (5	W/W	3,2	3,1	3,2	2,9	2,9	2,9
Alimentación eléctrica	V/Ph/Hz	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50
Intensidad máxima absorbida	A	26,0	31,1	39,7	50,0	58,0	71,2
Intensidad de arranque	A	129,0	170,0	121,0	155,0	199,0	237,0
Ventiladores	Nº	2	2	2	2	2	2
Compresores	Nº/tipo	1/scrollEVI	1/scrollEVI	1/scrollEVI	2/scrollEVI	2/scrollEVI	2/scrollEVI
Potencia sonora (6)	dB(A)	79	79	82	82	82	83
Presión sonora (7)	dB(A)	51	51	54	54	54	55
Bomba de recirculación (opcional)	kW	0,55	1,0	1,3	1,3	1,5	1,5
Capacidad depósito acumulación (opc.)	L	180	300	300	300	300	300

Las prestaciones estás referidas a las siguientes condiciones:

(1) Calefacción: temperatura aire exterior bulbo seco 7ºC, bulbo húmedo 6ºC, agua 35/30ºC.
(2) Calefacción: temperatura aire exterior bulbo seco 7ºC, bulbo húmedo 6ºC, agua 45/40ºC.
(3) Calefacción: temperatura aire exterior bulbo seco -7ºC, bulbo húmedo -8ºC, Agua 35/30ºC.
(4) Refrigeración: temperatura aire exterior 35ºC, agua 23/18ºC.
(5) Refrigeración: temperatura aire exterior 35ºC, agua 12/7ºC.
(6) Valores de potencia sonora, según normativa ISO 3746.
(7) Valores de presión sonora medidos a 10 m de distancia de la unidad en campo abierto según normativa ISO 3746, factor de direccionalidad Q=2 (versión LS).



Descripción equipos

⇒ *Carpintería.*

Todas las unidades de la serie LZT están fabricadas en chapa de acero galvanizada en caliente y recubiertas con poliuretano en polvo en horno a 180ºC para asegurar la resistencia a los agentes atmosféricos. La chapa es desmontable para agilizar la inspección y y mantenimiento de los componentes internos.

Todos los tornillos y remaches exteriores son de acero inoxidable. El color del la carpintería es RAL 9018.

⇒ *Circuito frigorífico.*

El circuito frigorífico está realizado con componentes de las principales empresas internacionales y según la normativa vigente ISO 97/23. El gas refrigerante que utilizan es el R407C.

El circuito frigorífico incluye: indicador del líquido, filtro deshidratador, doble válvula de expansión (una para refrigeración y otra para calefacción) con ecualizador externo, válvula de 4 vías, válvula antiretorno, depósito de líquido, válvula Schrader para mantenimiento y control, dispositivos de seguridad (según normativa PED).

Los equipos a partir del modelo 10 van equipados además con intercambiador de placas en AISI316 utilizado como economizador y circuito termostático de inyección de vapor adicional.

⇒ *Compresores.*

Los compresores utilizados son del tipo scroll de alta eficiencia, diseñados especialmente para aumentar la eficiencia del ciclo refrigerante en condiciones de temperatura ambiente muy bajas.

Las unidades a partir del modelo 52 los compresores funcionan en tándem. Las unidades a partir del modelo 10 incorporan además un economizador y un sistema de inyección de vapor, o un método versátil para mejorar la capacidad y la eficiencia del sistema. La tecnología de inyección de vapor, consiste en inyectar el vapor refrigerante en el medio del proceso de compresión, para aumentar la capacidad y la eficiencia significativamente. Cada compresor Scholl utilizado en las unidades LZT es sustancialmente similar a un compresor de dos etapas pero con la refrigeración integrada en medio de la etapa. La etapa más alta consiste en extraer una parte del líquido de condensación y expandirlo a través de una válvula de expansión en el intercambiador que actúa como subenfriador. EI vapor súper calentado se inyecta en la parte intermedia del compresor scroll. El subenfriamiento adicional aumenta la capacidad del evaporador. Cuanto mayor sea la proporción entre la presión de condensación y de la evaporación, más rendimiento ganamos respecto a cualquier otra tecnología relacionada con el compresor.

Los compresores están equipados con resistencia eléctrica y protección de sobrecarga térmica. Están montados en un compartimento independiente para tenerlos separados de la corriente de aire. La resistencia eléctrica está siempre alimentada cuando el compresor está en stand-by. El mantenimiento es posible a través del panel frontal de la unidad que permite acceder al compresor incluso cuando la máquina está en funcionamiento.

⇒ *Condensador.*

La batería de condensación está realizada con tubo de cobre y aletas de aluminio de alta eficiencia. El tubo es de 3/8” de diámetro y el espesor de las aletas es de 0,1mm. La geometría de estos intercambiadores permite un bajo valor de la caída de la presión del aire y por lo tanto la posibilidad de utilizar ventiladores a baja velocidad (lo que reduce el ruido de la máquina). Los condensadores pueden estar protegidos por un filtro de metal lavable que se instale bajo pedido.



⇒ ***Evaporador.***

Son de placas soldadas de acero inoxidable AISI 316. El uso de este tipo de intercambiador reduce enormemente la carga de gas refrigerante del equipo respecto a los evaporadores tubulares tradicionales permitiendo además una reducción de las dimensiones de la máquina. Los intercambiadores están aislados en fábrica utilizando materiales de alta densidad y pueden suministrarse bajo pedido con resistencia eléctrica antihielo (accesorio). Cada intercambiador está protegido con una sonda de temperatura utilizada como protección antihielo

⇒ ***Ventiladores.***

Son del tipo axial, de doble aspiración de palas aerodinámicas fabricadas en aluminio. Están acoplados estáticamente y dinámicamente, y completamente equilibrados, con rejilla de protección, de conformidad con la norma EN 60335. Los ventiladores están instalados intercalando un manguito antivibratorio de goma para reducir el nivel sonoro. Los motores eléctricos son de 6 polos (giran a 900 rpm), están acoplados directamente al ventilador y van equipados con protección térmica integrada. Los motores eléctricos se utilizan con grado de protección IP 54.

⇒ ***Microprocesadores.***

Todas las unidades LZT están equipadas con microprocesador para el control de las siguientes funciones: regulación de la temperatura del agua, protección antihielo, temporización del compresor, secuencia de arranque del compresor, reset de alarmas, gestión de alarmas y leds de funcionamiento.

Previa solicitud, el microprocesador puede conectarse a sistemas de control remoto BMS. El servicio técnico está en disposición de estudiar diferentes soluciones utilizando protocolos MODBUS, LONWORKS, BACNET ó TREND.

⇒ ***Cuadro eléctrico.***

El cuadro eléctrico está fabricado en conformidad de la normativa europea 73/23 y 89/336. El acceso al cuadro se realiza desmontando la chapa frontal de la máquina. El grado de protección del cuadro es IP55. Todas las unidades LZT incorporan de serie el relé de secuencia de fases (sólo en los equipos trifásicos) que desactiva el funcionamiento del compresor en el caso de que las fases estén cambiadas (el compresor scroll no puede funcionar con el sentido de rotación contrario).

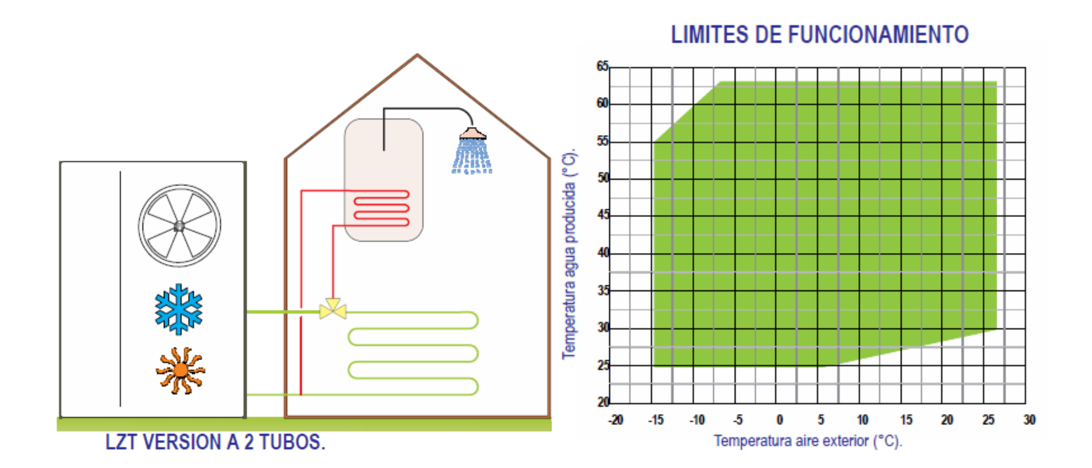
Los siguientes componentes están instalados de serie: interruptor general, interruptor magnetotérmico (como protección de la bomba y del ventilador), contactores/térmicos para compresores, interruptor magnetotérmico del circuito auxiliar, relès para compresores, ventiladores y bombas. El cuadro incluye el terminal de contacto para el control remoto, la conmutación verano/invierno (para bomba calor) y los contactos de alarma general.

⇒ ***Dispositivos de control y protección.***

Todas las unidades incorporan de serie los siguientes dispositivos de control y protección:

- Sonda de temperatura del agua de retorno, instalada en el tubo de retorno de la instalación.
- Sonda antihielo instalada en el tubo de impulsión de la instalación.
- Presostato de alta presión de rearme manual.
- Presostato de baja presión de rearme automático.
- Transductor de presión (utilizado para optimizar el ciclo de desescarche y modular la velocidad de giro del ventilador en función de las condiciones externas),
- Dispositivo de seguridad de lado de Freón.
- Protección térmica del compresor.
- Protección térmica del ventilador.
- Flusostato.
- Sonda de compensación de aire exterior.





Otras versiones.

- ***LZT/SW6 versión producción agua caliente sanitaria independiente***

Las unidades se suministran con un intercambiador adicional usado como condensador para el agua caliente sanitaria cuya producción es totalmente independiente del modo de funcionamiento de la unidad. La activación del intercambiador se produce automáticamente mediante el control del microprocesador cuando la temperatura del agua caliente sanitaria en el retorno es inferior al ajuste seleccionado.

Esta unidad puede producir agua caliente sanitaria y agua fría independientemente y simultáneamente. La unidad se suministra con las sondas de impulsión y retorno de agua caliente sanitaria y con un control microprocesador específico avanzado con software incorporado
para la gestión de las diferentes prioridades.

⇒ ***Equipamiento interno***

- ***LZT / A1 unidad con kit hidráulico integrado.***

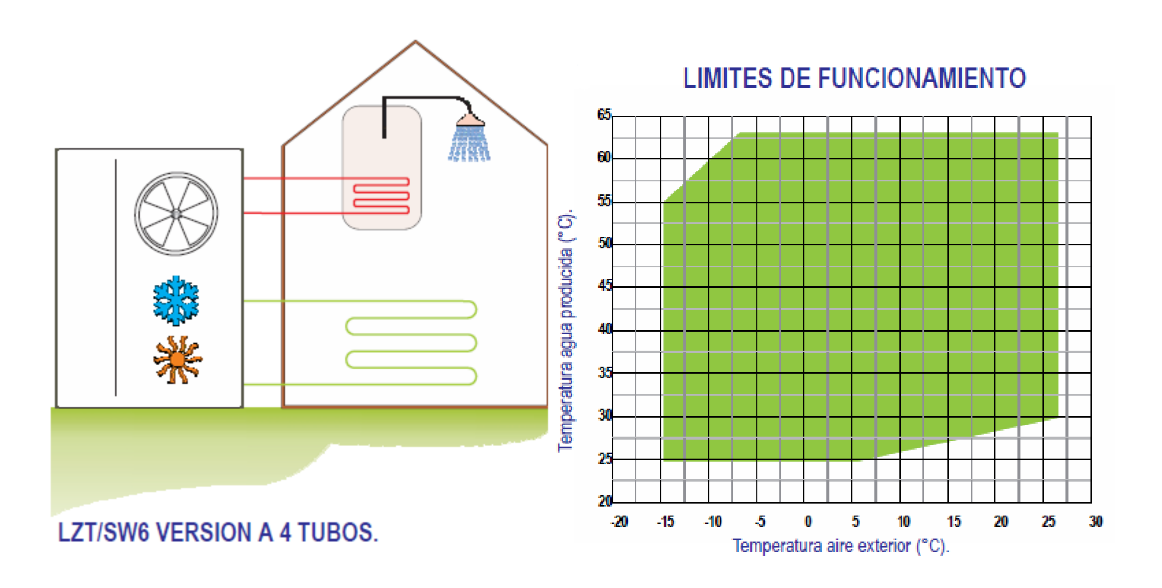
Las unidades de la serie LZT pueden ir equipadas, bajo pedido, de circuito hidráulico incorporado que comprende:

- Depósito de acumulación de diferentes capacidades (en función de la potencia de la unidad), aislado en fábrica y predispuesto para el uso de resistencias antihielo ó de integración (accesorio). El depósito de acumulación está instalado en la parte de la impulsión del agua a la instalación para minimizar las inevitables fluctuaciones de la temperatura del agua a causa de las continuas arrancadas y paradas del compresor.
- Bomba de circulación, de tipo centrífugo, adaptada para el uso de agua refrigerada. La bomba de circulación es directamente gestionada por el microprocesador que controla sus arrancadas y el correcto funcionamiento. En el circuito hidráulico pueden estar presentes (como accesorios) el vaso de expansión, la válvula de seguridad y válvulas de interceptación manuales.

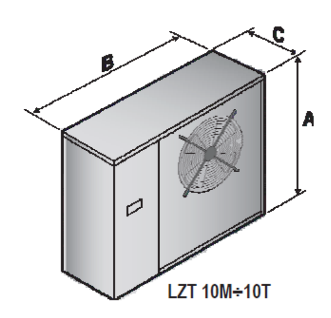
- ***LZT/LS unidad silenciada.***

Esta versión comprende aislamiento acústico de la unidad (compresores + vano intercambiadores) con manta para el compresor y materiales aislantes de alta densidad y la interposición de una capa bituminoso.

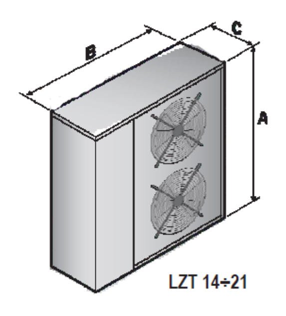




⇒ *Medidas equipos LZT*

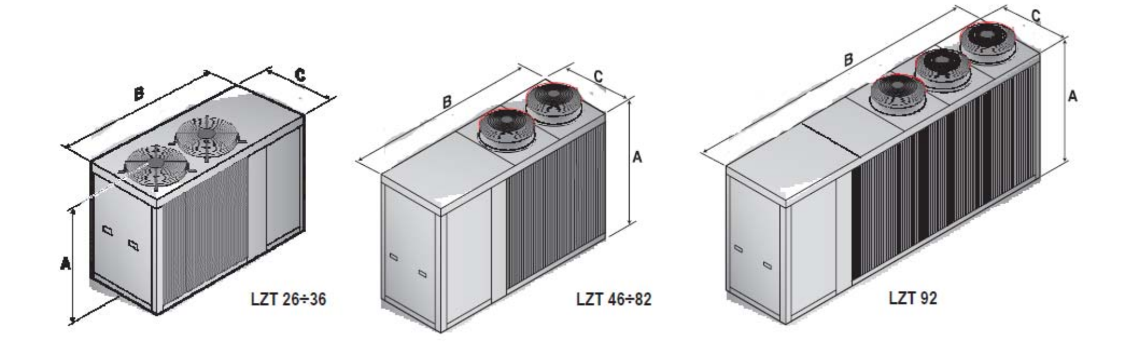


Modelo	A (mm)	B(mm)	C (mm)
06/06 A1	989	1103	380
08/08 A1	989	1103	380
10M/10M A1	989	1103	380
10T/10T A1	989	1103	380



Modelo	A (mm)	B(mm)	C (mm)
14M/14M A1	1323	1203	423
14T/14T A1	1323	1203	423
21/21 A1	1423	1453	473





Modelo	A (mm)	B(mm)	C (mm)
26/26A1	1406	1870	850
36/36A1	1406	1870	850
46/46A1	1759	2608	1105

Modelo	A (mm)	B(mm)	C (mm)
52/52A1	1759	2608	1105
72/72A1	1842	2608	1105
82/82A1	1842	2608	1105
92/92A1	1842	3608	1105



05. BOMBA CALOR AIRE-AGUA ALTA EFICIENCIA CON COMPRESOR EVI, CZT.

Las bombas de calor aire/agua de alta eficiencia serie CZT están particularmente adaptadas para aplicaciones con sistemas de calefacción por paneles radiantes ó para aquellas aplicaciones en las que sea necesaria la máxima eficiencia en modo calefacción.

Las unidades están diseñadas para desarrollar la máxima eficiencia en modo calefacción y pueden trabajar con temperaturas exteriores de -15°C y producir agua caliente hasta una temperatura de 60°C.

Las unidades CZT están disponibles en la versión estándar a 2 tubos y en la versión CZT/SW6, a 4 tubos.

Ambas versiones pueden producir agua caliente sanitaria; las versiones CZT mediante la activación de una válvula de 3 vías externa, y las versiones CZT/SW6 utilizando un circuito hidráulico específico dedicado al agua caliente sanitaria que le permite su producción Independientemente de la modalidad de funcionamiento de la unidad.

Todos los modelos se suministran con una válvula de inversión de ciclo para la eventual producción de agua fría en el periodo de verano.



⇒ ***Accesorios***

- Versión silenciosa LS.
- Bombas de circulación (bomba evaporación, bomba agua caliente sanitaria).
- Arranque automático electrónico.
- Antivibradores de goma.
- Antivibradores de muelles.
- Manómetros.
- Panel control remoto.
- Placa de comunicación serial RS485.
- Bandeja de condensados con resistencia antihielo.



CZT-CZT/SW6	Un.	06	08	10M	10T	14T
Potencia térmica (EN14511)(1)	kW	6,6	8,7	9,6	9,6	13,9
Potencia absorbida total (EN14511) (1)	kW	2,0	2,5	2,8	2,8	3,9
C.O.P. (EN14511) (1)	W/W	3,3	3,5	3,6	3,6	3,6
Potencia térmica (EN14511)(2)	kW	6,3	8,3	9,5	9,4	13,9
Potencia absorbida total (EN14511) (2)	kW	2,3	2,9	3,2	3,2	4,5
C.O.P. (EN14511) (2)	W/W	2,7	2,9	3,0	2,9	4,2
Potencia térmica (EN14511)(3)	kW	4,5	6,0	6,9	6,8	10,0
Potencia absorbida total (EN14511) (3)	kW	1,9	2,3	2,7	2,5	3,7
C.O.P. (EN14511) (3)	W/W	2,4	2,6	2,6	2,7	2,7
Potencia frigorífica (EN14511)(4)	kW	6,9	9,9	11,3	11,3	15,5
Potencia absorbida total (EN14511) (4)	kW	2,5	3,0	3,4	3,4	4,7
E.E.R. (EN14511) (4)	W/W	2,8	3,3	3,3	3,3	3,3
Potencia frigorífica (EN14511)(5)	kW	4,9	7,4	8,7	8,6	11,8
Potencia absorbida total (EN14511) (5)	kW	2,2	2,6	3,1	2,9	4,3
E.E.R. (EN14511) (5)	W/W	2,2	2,8	2,8	3,0	2,7
Alimentación eléctrica	V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	400/3+N/50	400/3+N/50
Intensidad máxima absorbida	A	19,6	23,6	28,1	10,6	14,6
Intensidad de arranque	A	62,6	80,6	102,6	47,6	62,6
Ventiladores	Nº	1/50	1/50	1/50	1/50	2/50
Compresores	Nº/tipo	1/scroll	1/scroll	1/scrollEVI	1/scrollEVI	1/scrollEVI
Potencia sonora (6)	dB(A)	71	71	72	72	73
Presión sonora (7)	dB(A)	43	43	44	44	45
Bomba de recirculación (opcional)	kW	0,13	0,13	0,2	0,2	0,3
Capacidad depósito acumulación (opc.)	L	40	40	40	40	60

CZT-CZT/SW6	Un.	21	26	36	46	52
Potencia térmica (EN14511)(1)	kW	19,6	26,5	37,4	44,7	53,0
Potencia absorbida total (EN14511) (1)	kW	5,2	7,4	9,4	11,0	12,8
C.O.P. (EN14511) (1)	W/W	3,8	3,6	4,0	4,1	4,1
Potencia térmica (EN14511)(2)	kW	19,1	26,6	36,5	45,1	53,1
Potencia absorbida total (EN14511) (2)	kW	6,0	8,7	11,0	12,0	12,9
C.O.P. (EN14511) (2)	W/W	4,4	4,2	4,1	4,4	4,1
Potencia térmica (EN14511)(3)	kW	14,3	19,1	26,1	32,4	38,1
Potencia absorbida total (EN14511) (3)	kW	4,8	7,1	8,4	10,1	10,90
C.O.P. (EN14511) (3)	W/W	3,0	2,7	3,1	3,2	3,5
Potencia frigorífica (EN14511)(4)	kW	21,4	30,9	42,4	46,6	57,8
Potencia absorbida total (EN14511) (4)	kW	6,3	9,1	11,8	13,5	16,2
E.E.R. (EN14511) (4)	W/W	3,4	3,4	3,6	3,5	3,6
Potencia frigorífica (EN14511)(5)	kW	16,5	22,4	31,6	37,3	42,8
Potencia absorbida total (EN14511) (5)	kW	5,7	8,2	10,5	12,1	13,6
E.E.R. (EN14511) (5	W/W	2,9	2,7	3,0	3,1	3,1
Alimentación eléctrica	V/Ph/Hz	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50
Intensidad máxima absorbida	A	20,5	23,0	27,5	32,1	45,3
Intensidad de arranque	A	107,0	102,0	130,5	171,0	126,6
Ventiladores	Nº	2/50	2/50	2/50	2/50	2/50
Compresores	Nº/tipo	1/scrollEVI	1/scrollEVI	1/scrollEVI	2/scrollEVI	2/scrollEVI
Potencia sonora (6)	dB(A)	77	82	82	86	86
Presión sonora (7)	dB(A)	49	54	54	58	58
Bomba de recirculación (opcional)	kW	0,45	0,55	0,55	1,0	1,3
Capacidad depósito acumulación (opc.)	L	60	180	180	300	300

Las prestaciones estás referidas a las siguientes condiciones:

(1) Calefacción: temperatura aire exterior bulbo seco 7ºC, bulbo húmedo 6ºC, agua 35/30ºC.

(2) Calefacción: temperatura aire exterior bulbo seco 7ºC, bulbo húmedo 6ºC, agua 45/40ºC.

(3) Calefacción: temperatura aire exterior bulbo seco -7ºC, bulbo húmedo -8ºC, Agua 35/30ºC.

(4) Refrigeración: temperatura aire exterior 35ºC, agua 23/18ºC.

(5) Refrigeración: temperatura aire exterior 35ºC, agua 12/7ºC.

(6) Valores de potencia sonora, según normativa ISO 3746.

(7) Valores de presión sonora medidos a 10 m de distancia de la unidad en campo abierto según normativa ISO 3746, factor de direccionalidad Q=2 (versión LS).



Descripción equipos:

⇒ Carpintería.

Todas las unidades de la serie CZT están fabricadas en chapa de acero galvanizada en caliente y recubiertas con poliuretano en polvo en horno a 180ºC para asegurar la resistencia a los agentes atmosféricos. La chapa es desmontable para agilizar la inspección y y mantenimiento de los componentes internos.

Todos los tornillos y remaches exteriores son de acero inoxidable. El color del la carpintería es RAL 9018.

⇒ Circuito frigorífico.

El circuito frigorífico está realizado con componentes de las principales empresas internacionales y según la normativa vigente ISO 97/23. El gas refrigerante que utilizan es el R407C.

El circuito frigorífico incluye: indicador del líquido, filtro deshidratador, doble válvula de expansión (una para refrigeración y otra para calefacción) con ecualizador externo, válvula de 4 vías, válvula antiretorno, depósito de líquido, válvula Schrader para mantenimiento y control, dispositivos de seguridad (según normativa PED).

Los equipos a partir del modelo 10 van equipados además con intercambiador de placas en AISI316 utilizado como economizador y circuito termostático de inyección de vapor adicional.

⇒ Compresores.

Los compresores utilizados son del tipo scroll de alta eficiencia, diseñados especialmente para aumentar la eficiencia del ciclo refrigerante en condiciones de temperatura ambiente muy bajas.

Las unidades a partir del modelo 52 los compresores funcionan en tándem. Las unidades a partir del modelo 10 incorporan además un economizador y un sistema de inyección de vapor, o un método versátil para mejorar la capacidad y la eficiencia del sistema. La tecnología de inyección de vapor, consiste en inyectar el vapor refrigerante en el medio del proceso de compresión, para aumentar la capacidad y la eficiencia significativamente. Cada compresor Scholl utilizado en las unidades LZT es sustancialmente similar a un compresor de dos etapas pero con la refrigeración integrada en medio de la etapa. La etapa más alta consiste en extraer una parte del líquido de condensación y expandirlo a través de una válvula de expansión en el intercambiador que actúa como subenfriador. EI vapor súper calentado se inyecta en la parte intermedia del compresor scroll. El subenfriamiento adicional aumenta la capacidad del evaporador. Cuanto mayor sea la proporción entre la presión de condensación y de la evaporación, más rendimiento ganamos respecto a cualquier otra tecnología relacionada con el compresor.

Los compresores están equipados con resistencia eléctrica y protección de sobrecarga térmica. Están montados en un compartimento independiente para tenerlos separados de la corriente de aire. La resistencia eléctrica está siempre alimentada cuando el compresor está en stand-by. El mantenimiento es posible a través del panel frontal de la unidad que permite acceder al compresor incluso cuando la máquina está en funcionamiento.

⇒ Condensador.

La batería de condensación está realizada con tubo de cobre y aletas de aluminio de alta eficiencia. El tubo es de 3/8” de diámetro y el espesor de las aletas es de 0,1mm. La geometría de estos intercambiadores permite un bajo valor de la caída de la presión del aire y por lo tanto la posibilidad de utilizar ventiladores a baja velocidad (lo que reduce el ruido de la máquina). Los condensadores pueden estar protegidos por un filtro de metal lavable que se instale bajo pedido.



⇒ ***Evaporador.***

Son de placas soldadas de acero inoxidable AISI 316. El uso de este tipo de intercambiador reduce enormemente la carga de gas refrigerante del equipo respecto a los evaporadores tubulares tradicionales permitiendo además una reducción de las dimensiones de la máquina. Los intercambiadores están aislados en fábrica utilizando materiales de alta densidad y pueden suministrarse bajo pedido con resistencia eléctrica antihielo (accesorio). Cada intercambiador está protegido con una sonda de temperatura utilizada como protección antihielo

⇒ ***Ventiladores.***

Son del tipo axial, de doble aspiración de palas aerodinámicas fabricadas en aluminio. Están acoplados estáticamente y dinámicamente, y completamente equilibrados, con rejilla de protección, de conformidad con la norma EN 60335. Los ventiladores están instalados intercalando un manguito antivibratorio de goma para reducir el nivel sonoro. Los motores eléctricos son de 6 polos (giran a 900 rpm), están acoplados directamente al ventilador y van equipados con protección térmica integrada. Los motores eléctricos se utilizan con grado de protección IP 54.

⇒ ***Microprocesadores.***

Todas las unidades LZT están equipadas con microprocesador para el control de las siguientes funciones: regulación de la temperatura del agua, protección antihielo, temporización del compresor, secuencia de arranque del compresor, reset de alarmas, gestión de alarmas y leds de funcionamiento.

Previa solicitud, el microprocesador puede conectarse a sistemas de control remoto BMS. El servicio técnico está en disposición de estudiar diferentes soluciones utilizando protocolos MODBUS, LONWORKS, BACNET ó TREND.

⇒ ***Cuadro eléctrico.***

El cuadro eléctrico está fabricado en conformidad de la normativa europea 73/23 y 89/336. El acceso al cuadro se realiza desmontando la chapa frontal de la máquina. El grado de protección del cuadro es IP55. Todas las unidades LZT incorporan de serie el relé de secuencia de fases (sólo en los equipos trifásicos) que desactiva el funcionamiento del compresor en el caso de que las fases estén cambiadas (el compresor scroll no puede funcionar con el sentido de rotación contrario).

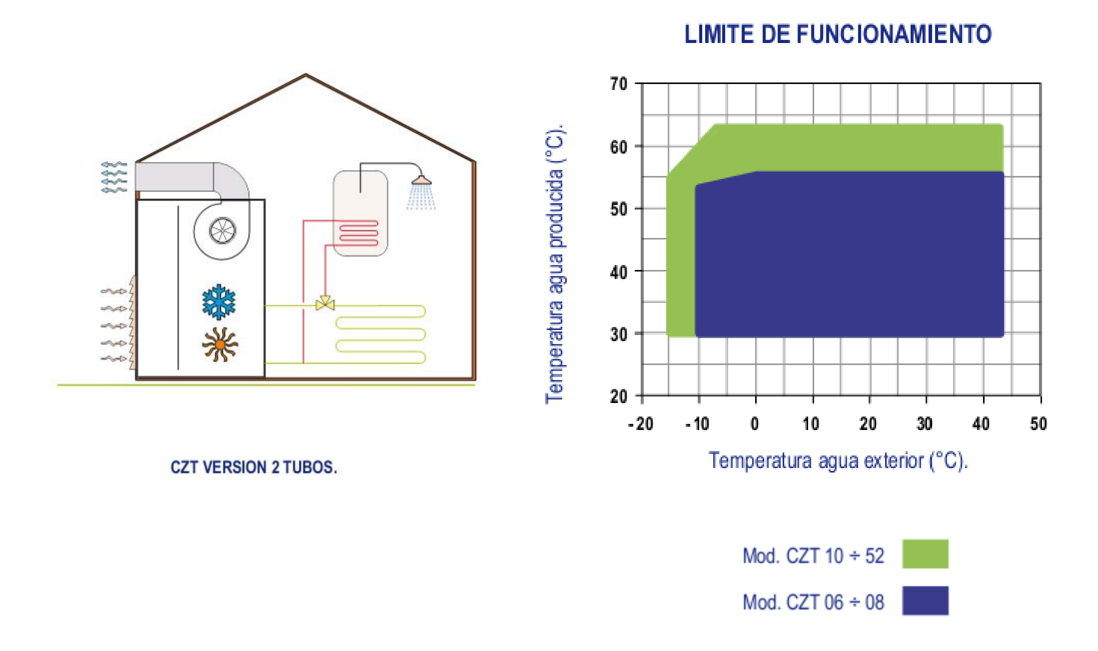
Los siguientes componentes están instalados de serie: interruptor general, interruptor magnetotérmico (como protección de la bomba y del ventilador), contactores/térmicos para compresores, interruptor magnetotérmico del circuito auxiliar, relès para compresores, ventiladores y bombas. El cuadro incluye el terminal de contacto para el control remoto, la conmutación verano/invierno (para bomba calor) y los contactos de alarma general.

⇒ ***Dispositivos de control y protección.***

Todas las unidades incorporan de serie los siguientes dispositivos de control y protección:

- Sonda de temperatura del agua de retorno, instalada en el tubo de retorno de la instalación.
- Sonda antihielo instalada en el tubo de impulsión de la instalación.
- Presostato de alta presión de rearme manual.
- Presostato de baja presión de rearme automático.
- Transductor de presión (utilizado para optimizar el ciclo de desescarche y modular la velocidad de giro del ventilador en función de las condiciones externas),
- Dispositivo de seguridad de lado de Freón.
- Protección térmica del compresor.
- Protección térmica del ventilador.
- Flusostato.
- Sonda de compensación de aire exterior.





CZT VERSION 2 TUBOS.

Otras versiones:

- ***CZT/SW6 versión producción agua caliente sanitaria independiente***

Las unidades se suministran con un intercambiador adicional usado como condensador para el agua caliente sanitaria cuya producción es totalmente independiente del modo de funcionamiento de la unidad. La activación del intercambiador se produce automáticamente mediante el control del microprocesador cuando la temperatura del agua caliente sanitaria en el retorno es inferior al ajuste seleccionado.

Esta unidad puede producir agua caliente sanitaria y agua fría independientemente y simultáneamente. La unidad se suministra con las sondas de impulsión y retorno de agua caliente sanitaria y con un control microprocesador específico avanzado con software incorporado para la gestión de las diferentes prioridades.

⇒ ***Equipamiento interno***

- **CZT / A1 unidad con kit hidráulico integrado.**

Las unidades de la serie CZT pueden ir equipadas, bajo pedido, de circuito hidráulico incorporado que comprende:

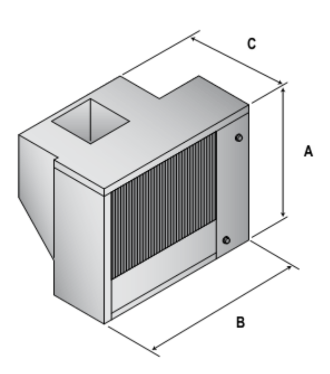
- Depósito de acumulación de diferentes capacidades (en función de la potencia de la unidad), aislado en fábrica y predispuesto para el uso de resistencias antihielo ó de integración (accesorio). El depósito de acumulación está instalado en la parte de la impulsión del agua a la instalación para minimizar las inevitables fluctuaciones de la temperatura del agua a causa de las continuas arrancadas y paradas del compresor.
- Bomba de circulación, de tipo centrífugo, adaptada para el uso de agua refrigerada. La bomba de circulación es directamente gestionada por el microprocesador que controla sus arrancadas y el correcto funcionamiento. En el circuito hidráulico pueden estar presentes (como accesorios) el vaso de expansión, la válvula de seguridad y válvulas de interceptación manuales.



- **CZT / LS unidad silenciada.**

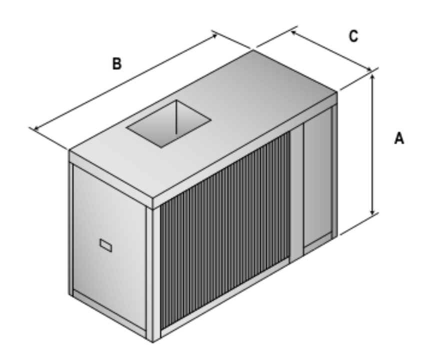
Esta versión comprende aislamiento acústico de la unidad (compresores + vano intercambiadores) con manta para el compresor y materiales aislantes de alta densidad y la interposición de una capa bituminoso.

⇒ ***Medidas equipos CZT***



CZT 06 ÷ 21

Modelo	*A (mm)*	*B(mm)*	*C (mm)*
06/06 A1	989	1103	380
08/08 A1	989	1103	380
10/10 A1	989	1103	380
14/14 A1	989	1103	380
21/21A1	1424	1453	780



CZT 26 ÷ 52

Modelo	*A (mm)*	*B(mm)*	*C (mm)*
26/26 A1	1270	1870	850
36/36 A1	1566	2608	1105
46/46 A1	1566	2608	1105
52/52 A1	1566	2608	1105



06. BOMBA CALOR AIRE-AGUA ALTA EFICIENCIA CON COMPRESOR EVI, WZT.

Las bombas de calor aire/agua de alta eficiencia serie WZT están particularmente adaptadas para aplicaciones con sistemas de calefacción por paneles radiantes ó para aquellas aplicaciones en las que sea necesaria la máxima eficiencia en modo calefacción.

Las unidades están diseñadas para desarrollar la máxima eficiencia en modo calefacción y pueden trabajar con temperaturas exteriores de -15°C y producir agua caliente hasta una temperatura de 60°C.

Las unidades WZT están disponibles en la versión estándar a 2 tubos y en la versión WZT/SW6, a 4 tubos.

Ambas versiones pueden producir agua caliente sanitaria; las versiones WZT mediante la activación de una válvula de 3 vías externa, y las versiones WZT/SW6 utilizando un circuito hidráulico específico dedicado al agua caliente sanitaria que le permite su producción Independientemente de la modalidad de funcionamiento de la unidad.

Todos los modelos se suministran con una válvula de inversión de ciclo para la eventual producción de agua fría en el periodo de verano.



⇒ ***Accesorios***

- Versión silenciosa LS.
- Bombas de circulación (bomba evaporación, bomba agua caliente sanitaria).
- Arranque automático electrónico.
- Antivibradores de goma.
- Antivibradores de muelles.
- Manómetros.
- Panel control remoto.
- Placa de comunicación serial RS485.
- Bandeja de condensados con resistencia antihielo.



WZT-WZT/SW6	Un.	06	08	10M	10T	14M	14T	21
Potencia térmica (EN14511)(1)	kW	6,6	8,7	9,6	9,6	13,9	13,9	19,6
Potencia absorbida total (EN14511) (1)	kW	1,6	2,1	2,3	2,3	3,4	3,2	4,5
C.O.P. (EN14511) (1)	W/W	4,1	4,1	4,2	4,2	4,1	4,3	4,4
Potencia térmica (EN14511)(2)	kW	6,3	8,3	9,5	9,4	14,0	13,9	19,1
Potencia absorbida total (EN14511) (2)	kW	1,9	2,5	2,7	2,7	4,0	3,8	5,3
C.O.P. (EN14511) (2)	W/W	3,3	3,3	3,5	3,5	3,5	3,7	3,6
Potencia térmica (EN14511)(3)	kW	4,5	5,9	6,8	6,7	10,0	10,0	14,2
Potencia absorbida total (EN14511) (3)	kW	1,5	1,9	2,1	2,0	3,1	3,0	4,1
C.O.P. (EN14511) (3)	W/W	3,0	3,1	3,2	3,4	3,2	3,3	3,5
Potencia frigorífica (EN14511)(4)	kW	6,9	9,6	11,3	11,3	15,4	15,5	21,4
Potencia absorbida total (EN14511) (4)	kW	2,1	2,5	3,0	3,0	4,1	4,0	5,6
E.E.R. (EN14511) (4)	W/W	3,3	3,8	3,8	3,8	3,8	3,9	3,8
Potencia frigorífica (EN14511)(5)	kW	5,0	7,3	8,6	8,9	11,7	11,8	16,5
Potencia absorbida total (EN14511) (5)	kW	1,8	2,2	2,6	2,5	3,7	3,6	5,0
E.E.R. (EN14511) (5)	W/W	2,7	3,3	3,3	3,6	3,2	3,3	3,3
Alimentación eléctrica	V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	400/3+N/50	230/1/50	400/3+N/50	400/3+N/50
Intensidad máxima absorbida	A	17,0	21,0	25,5	8,0	33,0	12,0	19,5
Intensidad de arranque	A	60,0	78,0	100,0	45,0	162,0	60,0	106,0
Compresores	Nº/tipo	1/Scholl HP	1/Scholl HP	1/scrollEVI	1/scrollEVI	1/scrollEVI	1/scrollEVI	1/scrollEVI
Potencia sonora (6)	dB(A)	51	52	52	52	54	54	60
Presión sonora (7)	dB(A)	43	44	44	44	46	46	52
Unidad externa potencia sonora (6)	dB(A)	62	62	62	62	69	69	70
Unidad externa presión sonora (8)	dB(A)	34	34	34	34	41	41	42

WZT-WZT/SW6	Un.	26	36	46	52	72	82	92
Potencia térmica (EN14511)(1)	kW	26,5	37,4	44,7	52,0	74,8	89,4	106,4
Potencia absorbida total (EN14511) (1)	kW	6,4	8,4	10,0	11,8	18,1	22,0	26,2
C.O.P. (EN14511) (1)	W/W	4,1	4,5	4,5	4,5	4,1	4,1	4,1
Potencia térmica (EN14511)(2)	kW	26,4	36,4	45,1	52,2	72,3	90,2	106,1
Potencia absorbida total (EN14511) (2)	kW	7,7	10,0	12,2	14,4	21,1	26,5	30,2
C.O.P. (EN14511) (2)	W/W	3,4	3,6	3,7	3,6	3,4	3,4	3,5
Potencia térmica (EN14511)(3)	kW	18,8	25,7	32,2	37,0	50,5	64,6	75,1
Potencia absorbida total (EN14511) (3)	kW	6,0	7,5	9,1	10,7	16,4	20,4	23,9
C.O.P. (EN14511) (3)	W/W	3,1	3,4	3,5	3,5	3,1	3,2	3,1
Potencia frigorífica (EN14511)(4)	kW	30,9	42,2	46,6	57,8	84,4	93,2	117,0
Potencia absorbida total (EN14511) (4)	kW	8,1	10,8	12,50	15,2	23,6	27,0	33,2
E.E.R. (EN14511) (4)	W/W	3,8	3,9	3,7	3,8	3,6	3,5	3,5
Potencia frigorífica (EN14511)(5)	kW	22,2	30,9	37,3	42,8	61,0	74,6	89,0
Potencia absorbida total (EN14511) (5)	kW	7,5	9,7	12,0	13,4	21,3	26,0	30,8
E.E.R. (EN14511) (5	W/W	3,0	3,2	3,1	3,2	2,9	2,9	2,9
Alimentación eléctrica	V/Ph/Hz	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50
Intensidad máxima absorbida	A	22,0	26,0	31,1	39,7	50,0	58,0	71,2
Intensidad de arranque	A	101,0	129,0	170,0	121,0	155,0	199,0	237,0
Compresores	Nº/tipo	1/Scholl HP	1/Scholl HP	1/Scholl HP	2/Scholl HP	2/Scholl HP	2/Scholl HP	2/Scholl HP
Potencia sonora (6)	dB(A)	60	60	60	61	62	63	63
Presión sonora (7)	dB(A)	52	52	52	53	54	55	55
Unidad externa potencia sonora (6)	dB(A)	70	70	70	72	*	*	*
Unidad externa presión sonora (8)	dB(A)	42	42	42	44	*	*	*

Las prestaciones estás referidas a las siguientes condiciones:

(1) Calefacción: temperatura aire exterior bulbo seco 7ºC, bulbo húmedo 6ºC, agua 35/30ºC.

(2) Calefacción: temperatura aire exterior bulbo seco 7ºC, bulbo húmedo 6ºC, agua 45/40ºC.

(3) Calefacción: temperatura aire exterior bulbo seco -7ºC, bulbo húmedo -8ºC, Agua 35/30ºC.

(4) Refrigeración: temperatura aire exterior 35ºC, agua 23/18ºC.

(5) Refrigeración: temperatura aire exterior 35ºC, agua 12/7ºC.

(6) Valores de potencia sonora, según normativa ISO 3746.

(7) Valores de presión sonora medidos a 1 m de distancia de la unidad en campo abierto según normativa ISO 3746, factor de direccionalidad Q=2 (versión LS).

(8) Valores de presión sonora medidos a 10 m de distancia de la unidad en campo abierto según normativa ISO 3746, factor de direccionalidad Q=2 (versión LS).

(*) Contactar con el Departamento técnico de Grupo PLOMYPLAS



Descripción equipos:

⇒ ***Carpintería.***

Todas las unidades de la serie WZT están fabricadas en chapa de acero galvanizada en caliente y recubiertas con poliuretano en polvo en horno a 180ºC para asegurar la resistencia a los agentes atmosféricos. La chapa es desmontable para agilizar la inspección y mantenimiento de los componentes internos. Todos los tornillos y remaches exteriores son de acero inoxidable. El color del la carpintería es RAL 7035.

⇒ ***Circuito frigorífico.***

El circuito frigorífico está realizado con componentes de las principales empresas internacionales y según la normativa vigente ISO 97/23. El gas refrigerante que utilizan es el R407C.

El circuito frigorífico incluye: indicador del líquido, filtro deshidratador, doble válvula de expansión (una para refrigeración y otra para calefacción) con ecualizador externo, válvula de 4 vías, válvula antiretorno, depósito de líquido, válvula Schrader para mantenimiento y control, dispositivos de seguridad (según normativa PED).

Los equipos a partir del modelo 10 van equipados además con intercambiador de placas en AISI316 utilizado como economizador y circuito termostático de inyección de vapor adicional.

⇒ ***Compresores.***

Los compresores utilizados son del tipo scroll de alta eficiencia, diseñados especialmente para aumentar la eficiencia del ciclo refrigerante en condiciones de temperatura ambiente muy bajas.

Las unidades a partir del modelo 52 los compresores funcionan en tándem. Las unidades a partir del modelo 10 incorporan además un economizador y un sistema de inyección de vapor, o un método versátil para mejorar la capacidad y la eficiencia del sistema. La tecnología de inyección de vapor, consiste en inyectar el vapor refrigerante en el medio del proceso de compresión, para aumentar la capacidad y la eficiencia significativamente. Cada compresor Scholl utilizado en las unidades WZT es sustancialmente similar a un compresor de dos etapas pero con la refrigeración integrada en medio de la etapa. La etapa más alta consiste en extraer una parte del líquido de condensación y expandirlo a través de una válvula de expansión en el intercambiador que actúa como subenfriador. EI vapor súper calentado se inyecta en la parte intermedia del compresor scroll. El subenfriamiento adicional aumenta la capacidad del evaporador. Cuanto mayor sea la proporción entre la presión de condensación y de la evaporación, más rendimiento ganamos respecto a cualquier otra tecnología relacionada con el compresor.

Los compresores están equipados con resistencia eléctrica y protección de sobrecarga térmica. Están montados en un compartimento independiente para tenerlos separados de la corriente de aire. La resistencia eléctrica está siempre alimentada cuando el compresor está en stand-by. El mantenimiento es posible a través del panel frontal de la unidad que permite acceder al compresor incluso cuando la máquina está en funcionamiento.

⇒ ***Condensador remoto.***

La batería de condensación está realizada con tubo de cobre y aletas de aluminio de alta eficiencia. El tubo es de 3/8" de diámetro y el espesor de las aletas es de 0,1mm. La geometría de estos intercambiadores permite un bajo valor de la caída de la presión del aire y por lo tanto la posibilidad de utilizar ventiladores a baja velocidad (lo que reduce el ruido de la máquina). Los condensadores pueden estar protegidos por un filtro de metal lavable que se instale bajo pedido.

La sección de ventilación se compone de los ventiladores de hélice acoplada directamente al motor eléctrico con protección térmica y equipada con un sistema de seguridad. Los motores incorporan todosel grado de protección IP 54.

Además, el condensador está previsto para el control regulador de la velocidad de condensación. Este dispositivo controla la presión de condensación del circuito refrigerante a las variaciones de la temperatura externa, a fin de mantener la presión de condensación correcta.



⇒ ***Evaporador.***

Son de placas soldadas de acero inoxidable AISI 316. El uso de este tipo de intercambiador reduce enormemente la carga de gas refrigerante del equipo respecto a los evaporadores tubulares tradicionales permitiendo además una reducción de las dimensiones de la máquina. Los intercambiadores están aislados en fábrica utilizando materiales de alta densidad y pueden suministrarse bajo pedido con resistencia eléctrica antihielo (accesorio). Cada intercambiador está protegido con una sonda de temperatura utilizada como protección antihielo

⇒ ***Ventiladores.***

Son del tipo axial, de doble aspiración de palas aerodinámicas fabricadas en aluminio. Están acoplados estáticamente y dinámicamente, y completamente equilibrados, con rejilla de protección, de conformidad con la norma EN 60335. Los ventiladores están instalados intercalando un manguito antivibratorio de goma para reducir el nivel sonoro. Los motores eléctricos son de 6 polos (giran a 900 rpm), están acoplados directamente al ventilador y van equipados con protección térmica integrada. Los motores eléctricos se utilizan con grado de protección IP 54.

⇒ ***Microprocesadores.***

Todas las unidades WZT están equipadas con microprocesador para el control de las siguientes funciones: regulación de la temperatura del agua, protección antihielo, temporización del compresor, secuencia de arranque del compresor, reset de alarmas, gestión de alarmas y leds de funcionamiento.

Previa solicitud, el microprocesador puede conectarse a sistemas de control remoto BMS. El servicio técnico está en disposición de estudiar diferentes soluciones utilizando protocolos MODBUS, LONWORKS, BACNET ó TREND.

⇒ ***Cuadro eléctrico.***

El cuadro eléctrico está fabricado en conformidad de la normativa europea 73/23 y 89/336. El acceso al cuadro se realiza desmontando la chapa frontal de la máquina. El grado de protección del cuadro es IP55. Todas las unidades LZT incorporan de serie el relé de secuencia de fases (sólo en los equipos trifásicos) que desactiva el funcionamiento del compresor en el caso de que las fases estén cambiadas (el compresor scroll no puede funcionar con el sentido de rotación contrario).

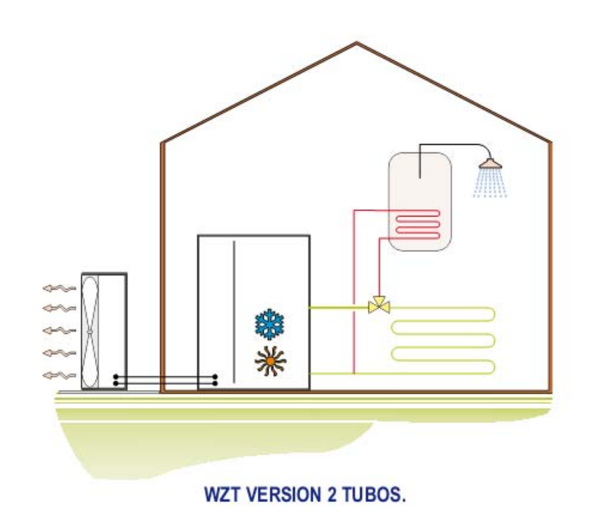
Los siguientes componentes están instalados de serie: interruptor general, interruptor magnetotérmico (como protección de la bomba y del ventilador), contactores/térmicos para compresores, interruptor magnetotérmico del circuito auxiliar, relès para compresores, ventiladores y bombas. El cuadro incluye el terminal de contacto para el control remoto, la conmutación verano/invierno (para bomba calor) y los contactos de alarma general.

⇒ ***Dispositivos de control y protección.***

Todas las unidades incorporan de serie los siguientes dispositivos de control y protección:

- Sonda de temperatura del agua de retorno, instalada en el tubo de retorno de la instalación.
- Sonda antihielo instalada en el tubo de impulsión de la instalación.
- Presostato de alta presión de rearme manual.
- Presostato de baja presión de rearme automático.
- Transductor de presión (utilizado para optimizar el ciclo de desescarche y modular la velocidad de giro del ventilador en función de las condiciones externas),
- Dispositivo de seguridad de lado de Freón.
- Protección térmica del compresor.
- Protección térmica del ventilador.
- Flusostato.
- Sonda de compensación de aire exterior.





WZT VERSION 2 TUBOS.

LIMITE DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura agua producida (°C).

70
60
50
40
30
20

- 20 - 10 0 10 20 30 40 50

Temperatura agua externa (°C).

Mod. WZT 10 ÷ 92

Mod. WZT 06 ÷ 08

Otras versiones:

- ***WZT/SW6 versión producción agua caliente sanitaria independiente***

Las unidades se suministran con un intercambiador adicional usado como condensador para el agua caliente sanitaria cuya producción es totalmente independiente del modo de funcionamiento de la unidad. La activación del intercambiador se produce automáticamente mediante el control del microprocesador cuando la temperatura del agua caliente sanitaria en el retorno es inferior al ajuste seleccionado.

Esta unidad puede producir agua caliente sanitaria y agua fría independientemente y simultáneamente. La unidad se suministra con las sondas de impulsión y retorno de agua caliente sanitaria y con un control microprocesador específico avanzado con software incorporado
para la gestión de las diferentes prioridades.

⇒ ***Equipamiento interno***

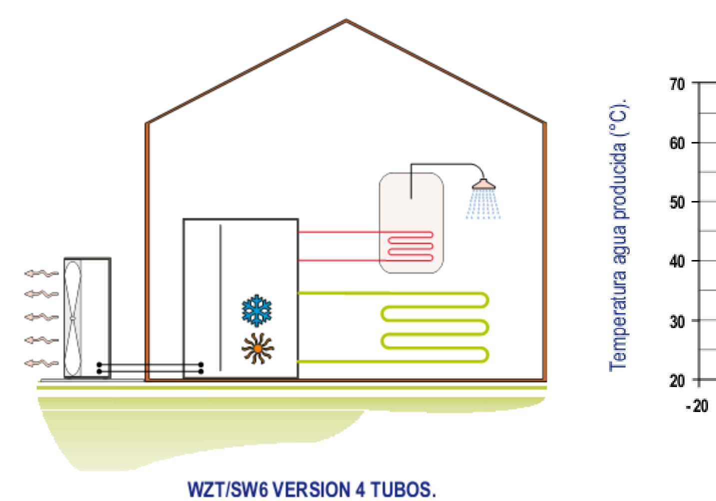
- **WZT / A1 unidad con kit hidráulico integrado**.

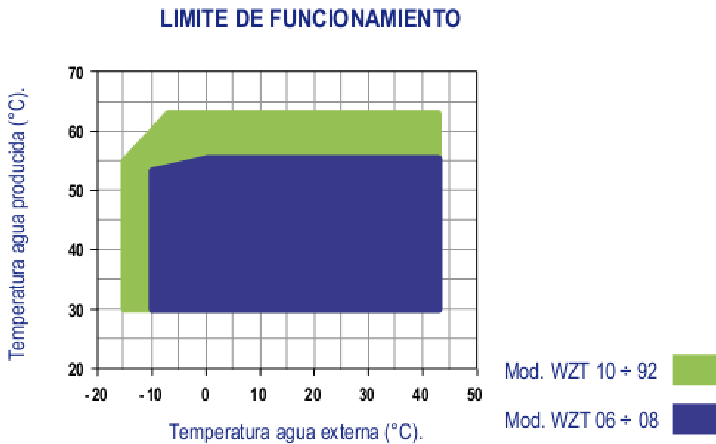
Las unidades de la serie WZT pueden ir equipadas, bajo pedido, de circuito hidráulico incorporado que comprende:

- Depósito de acumulación de diferentes capacidades (en función de la potencia de la unidad), aislado en fábrica y predispuesto para el uso de resistencias antihielo ó de integración (accesorio). El depósito de acumulación está instalado en la parte de la impulsión del agua a la instalación para minimizar las inevitables fluctuaciones de la temperatura del agua a causa de las continuas arrancadas y paradas del compresor.
- Bomba de circulación, de tipo centrífugo, adaptada para el uso de agua refrigerada. La bomba de circulación es directamente gestionada por el microprocesador que controla sus arrancadas y el correcto funcionamiento. En el circuito hidráulico pueden estar presentes (como accesorios) el vaso de expansión, la válvula de seguridad y válvulas de interceptación manuales.

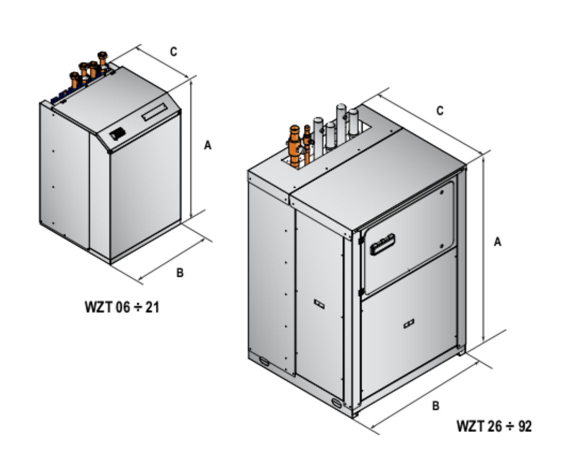
Esta versión comprende aislamiento acústico de la unidad (compresores + vano intercambiadores) con manta para el compresor y materiales aislantes de alta densidad y la interposición de una capa bituminoso.





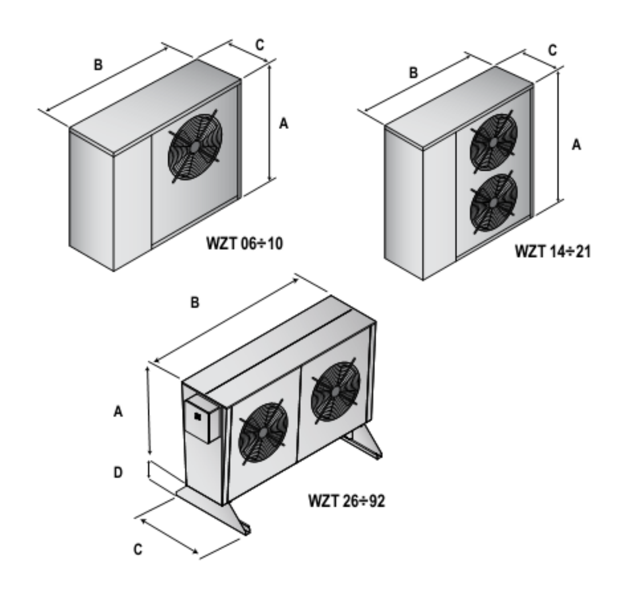


⇒ *Medidas unidad interna equipos WZT.*



Modelo	*A (mm)*	*B(mm)*	*C (mm)*
06	900	600	600
08	900	600	600
10M	900	600	600
10T	900	600	600
14M	1255	600	600
14T	1255	600	600
21	1255	600	600
26	1270	850	765
36	1270	850	765
46	1566	1101	1101
52	1566	1101	1101
72	1566	1101	1101
82	1566	1101	1101
92	1566	1101	1101

⇒ *Medidas unidad externa equipos WZT.*



Modelo	*A (mm)*	*B(mm)*	*C(mm)*	*D(mm)*
06	989	1103	380	---
08	989	1103	380	---
10M	989	1103	380	---
10T	989	1103	380	---
14M	1323	1203	423	---
14T	1323	1203	423	---
21	1424	1453	473	---
26	930	2885	800	350
36	930	2885	800	350
46	1510	2585	1200	350
52	1510	2585	1200	350
72	1510	3785	1200	350
82	1510	3785	1200	350
92	1510	4895	1200	350



07. ENFRIADORA-BOMBA CALOR AIRE/AGUA CLIMATIZACIÓN RADIANTE LRK.

Las unidades de la serie LRK están expresamente diseñadas para ser combinadas con los sistemas de panel radiante para suelo, pared o techo.

Estas máquinas pueden producir agua refrigerada a la temperatura de 23÷18°C en salida del evaporador, permitiendo así la conexión directa de la unidad con el suelo radiante; la eficiencia energética es superior al 30÷35% respecto a la refrigeración tradicional que produce agua a 7°C.

El producto, diseñado en la construcción de detalles, ofrece la eficiencia y funcionamiento silencioso para cualquier aplicación.

Las versiones disponibles le permiten localizar el modelo y la solución más adecuada al tipo de instalación requerida, gracias a una amplia gama de accesorios. El accesorio del kit hidráulico, compuesto de bomba y depósito, permite a la serie LRK proporcionar al instalador un equipo completo de componentes oportunamente dimensionados y adecuados a las necesidades requeridas.





⇒ ***Accesorios***

- Versión silenciada LS.
- Kit hidráulico A1ZZ: compuesto por bomba de circulación, vaso de expansión, válvula de seguridad, flusostato, depósito de inercia aislado y preparado para el uso de resistencia antihielo (accesorio).
- Recuperador de calor parcial.
- Control de condensación con regulador de giro.
- Antivibradores en la base de goma o de muelles.
- Resistencia antihielo evaporador (solo versión base).
- Manómetros.
- Red protección batería con filtro metálico.
- Panel control remoto.
- Bandeja recogida condensados más kit resistencia antihielo para bandeja recogida condensados (sólo versiones HP).
- Kit hidráulico A1NT: compuesto por bomba de circulación, • vaso de expansión, válvula de seguridad, flusostato.



LRK-LRK/HP	Un.	04	05	07	09	13
Potencia frigorífica (EN14511)(1)	kW	5,8	7,2	8,3	11,4	18,9
Potencia absorbida total (EN14511) (1)	kW	1,4	1,7	2,7	3,0	4,8
Caudal de agua (1)	m^3/h	1,0	1,2	1,5	2,0	3,3
Potencia térmica (EN14511)(2)	kW	3,9	4,8	7,2	8,4	12,6
Potencia absorbida total (EN14511) (2)	kW	1,4	1,7	2,5	3,0	4,2
Caudal de agua (2)	m^3/h	0,7	0,8	1,3	1,5	2,2
Alimentación eléctrica	V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	400/3+N/50
Corriente nominal	A	11,0	14,8	19,9	23,0	13,7
Corriente de arranque	A	39,3	51,3	80,3	104,3	70,7
Corriente máxima	A	14,3	15,7	21,6	27,4	16,7
Caudal de aire	m^3/h	3000	3000	3000	3000	5400
Ventiladores	Nº	1	1	1	1	2
Compresores	Nº/tipo	1/rotativo	1/rotativo	1/rotativo	1/rotativo	1/scroll
Potencia sonora (3)	dB(A)	68	68	68	68	69
Presión sonora (4)	dB(A)	40	40	40	40	41
Potencia bomba (versión A)	kW	0,13	0,13	0,2	0,2	0,3
Presión disponible bomba (versión A)	kPa	46	42	28	26	60
Capacidad depósito de inercia (versión A)	L	40	40	40	40	60

LRK-LRK/HP	Un.	15	20	25	30	40
Potencia frigorífica (EN14511)(1)	kW	20,9	25,2	33,5	39,5	53,9
Potencia absorbida total (EN14511) (1)	kW	6,0	7,5	8,9	9,7	15,9
Caudal de agua (1)	m^3/h	3,7	4,4	5,9	6,9	9,4
Potencia térmica (EN14511)(2)	kW	15,0	19,1	23,7	27,4	41,3
Potencia absorbida total (EN14511) (2)	kW	4,9	6,4	7,6	8,7	13,2
Caudal de agua (2)	m3/h	2,7	3,4	4,2	4,8	7,2
Alimentación eléctrica	V/Ph/Hz	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50
Corriente nominal	A	14,7	19,5	21,6	25,9	33,8
Corriente de arranque	A	78,7	105,0	129,0	134,9	205,9
Corriente máxima	A	16,7	21,1	24,0	28,9	35,7
Caudal de aire	m^3/h	5400	8000	8000	10800	10600
Ventiladores	Nº	2	2	2	2	2
Compresores	Nº/tipo	1/Scroll	1/scroll	1/scroll	1/Scroll	1/scroll
Potencia sonora (3)	dB(A)	69	74	74	79	79
Presión sonora (4)	dB(A)	41	46	46	51	51
Potencia bomba (versión A)	kW	0,45	0,45	0,45	0,55	0,9
Presión disponible bomba (versión A)	kPa	50	47	20	85	55
Capacidad depósito de inercia (versión A)	L	60	60	60	180	180

Las prestaciones estás referidas a las siguientes condiciones:
(1) Refrigeración: temperatura aire exterior 35ºC, agua 23/18ºC.
(2) Calefacción: temperatura aire exterior bulbo seco 7ºC, bulbo húmedo 6ºC, agua 40/45ºC.
(3) Valores de potencia sonora, según normativa ISO 3746.
(4) Valores de presión sonora medidos a 10 m de distancia de la unidad en campo abierto según normativa ISO 3746, factor de direccionalidad Q=2 (versión LS).

Descripción equipos

⇒ ***Carpintería.***

Todas las unidades de la serie LRK están fabricadas en chapa de acero galvanizada en caliente y recubiertas con poliuretano en polvo en horno a 180ºC para asegurar la resistencia a los agentes atmosféricos. La chapa es desmontable para agilizar la inspección y mantenimiento de los componentes internos. Todos los tornillos y remaches exteriores son de acero inoxidable. El color del la carpintería es RAL 9018.

⇒ ***Circuito frigorífico.***

El circuito frigorífico está realizado con componentes de las principales empresas internacionales y según la normativa vigente ISO 97/23. El gas refrigerante que utilizan es el R407C. El circuito frigorífico incluye: indicador del líquido, filtro deshidratador, válvula de inversión de ciclo (sólo para las unidades con bomba de calor), válvula antiretorno (sólo para unidades con bomba de calor), depósito de líquido (sólo para unidades con bomba de calor), válvula Schrader para mantenimiento y control, dispositivos de seguridad (según la normativa PED).



⇒ *Compresor.*

Son del tipo rotativo monofásico (modelos 4, 5 y 7) ó scroll, con resistencia del cárter y relé térmico de protección. Los compresores están instalados en un compartimento separado de la corriente de aire para reducir el ruido. La resistencia del cárter debe estar siempre alimentada cuando la máquina se encuentra en modo stand-by. El acceso a los compresores se realiza desmontando la chapa frontal de la unidad lo que permite el mantenimiento incluso con el equipo en funcionamiento.

⇒ *Condensador.*

La batería de condensación está realizada con tubo de cobre y aletas de aluminio de alta eficiencia. El tubo es de 3/8" de diámetro y el espesor de las aletas es de 0,1mm. La geometría de estos intercambiadores permite un bajo valor de la caída de la presión del aire y por lo tanto la posibilidad de utilizar ventiladores a baja velocidad (lo que reduce el ruido de la máquina).

Los condensadores pueden estar protegidos por un filtro de metal lavable que se instala bajo pedido.

⇒ *Ventiladores.*

Están fabricados en aluminio, de tipo axial con aletas aerodinámicas. Están acoplados estáticamente y dinámicamente, y completamente equilibrados, con rejilla de protección, de conformidad con la norma EN 60335.

Los ventiladores están instalados intercalando un manguito antivibratorio de goma para reducir el nivel sonoro. Los motores eléctricos son de 6 polos (giran a 900 rpm), están acoplados directamente al ventilador y van equipados con protección térmica integrada. Los motores eléctricos se utilizan con un grado de protección IP 54.

⇒ *Evaporador.*

Los evaporadores son de placas soldadas de acero inoxidable AISI 316. El uso de este tipo de intercambiadores reduce enormemente la carga de gas refrigerante respecto a los evaporadores tubulares tradicionales, permitiendo una reducción en el tamaño de la máquina.

Los evaporadores están aislados en fábrica con una membrana acústica constituida de una lámina de vidrio adherida a una lámina bituminosa. Pueden incorporar resistencia eléctrica antihielo (accesorio). Todos los evaporadores están equipados con una sonda de temperatura para protección antihielo.

⇒ *Microprocesador.*

Todas las unidades LRK están equipadas con microprocesador para el control de las siguientes funciones: regulación de la temperatura del agua, protección antihielo, temporización del compresor, secuencia de arranque del compresor, reset de alarmas, gestión de alarmas y leds de funcionamiento. Previa solicitud, el microprocesador puede conectarse a sistemas de control remoto BMS. El servicio técnico está en disposición de estudiar, junto con el cliente, diferentes soluciones utilizando protocolos MODBUS, LONWORKS, BACNET ó TREND.

⇒ *Cuadro eléctrico.*

El cuadro eléctrico está fabricado en conformidad de la normativa europea 73/23 y 89/336. El acceso al cuadro se realiza desmontando la chapa frontal de la máquina. El grado de protección del cuadro es IP55. Todas las unidades LRK incorporan de serie el relé de secuencia de fases (sólo en los equipos trifásicos) que desactiva el funcionamiento del compresor en el caso de que las fases estén cambiadas (el compresor scroll no puede funcionar con el sentido de rotación contrario).

Los siguientes componentes están instalados de serie: interruptor general, interruptor magnetotérmico (como protección de la bomba y del ventilador), contactores/térmicos para compresores, interruptor magnetotérmico del circuito auxiliar, relés para compresores, ventiladores y bombas. El cuadro



también incluye el terminal de contacto para el control remoto, la conmutación verano/invierno (para la bomba de calor) y los contactos de alarma general.

Estén cambiadas (el compresor scroll no puede funcionar con el sentido de rotación contrario). Los siguientes componentes están instalados de serie: interruptor general, interruptor magnetotérmico (como protección de la bomba y del ventilador), contactores/térmicos para compresores, interruptor magnetotérmico del circuito auxiliar, relés para compresores, ventiladores y bombas. El cuadro también incluye el terminal de contacto para el control remoto, la conmutación verano/invierno (para la bomba de calor) y los contactos de alarma general.

⇒ ***Dispositivos de control y protección.***

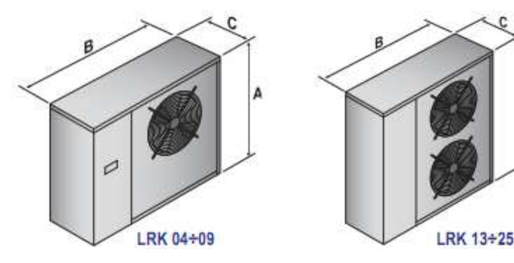
Todas las unidades incorporan de serie los siguientes dispositivos de control y protección:
- Sonda de temperatura del agua de retorno, instalada en el tubo de retorno del agua (23°C).
- Sonda antihielo instalada en el tubo de impulsión del agua (18°C),.
- Presostato de alta presión de rearme manual.
- Presostato de baja presión de rearme automático, dispositivo de seguridad de lado de Freón.
- Protección térmica del compresor.
- Protección térmica del ventilador.
- Flusostato.

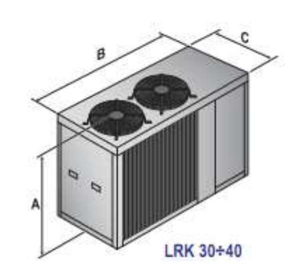
• ***Versión bomba de calor HP.***

La versión con bomba de calor está provista de válvula de inversión de ciclo de 4 vías y está preparada para
la producción de agua caliente hasta temperaturas de 45°- 48°C.

Están siempre provistas de depósito de líquido y de una segunda válvula termostática para optimizar la eficiencia del circuito frigorífico respectivamente en calefacción y refrigeración. El microprocesador está ajustado para realizar desescarches automáticamente (opción habilitada en condiciones ambientales graves) y para la conmutación verano/invierno.

⇒ ***Medidas equipos LRK.***





Modelo	*A (mm)*	*B(mm)*	*C (mm)*
04/04 A1	889	920	380
05/05 A1	889	920	380
07/07 A1	989	1103	380
09/09 A1	989	1103	380
13/13 A1	1324	1203	423

Modelo	*A (mm)*	*B(mm)*	*C (mm)*
15/15 A1	1324	1203	423
20/20 A1	1270	1870	850
25/25 A1	1566	2608	1105
30/30 A1	1566	2608	1105
40/40 A1	1566	2608	1105



08. ENFRIADORA-BOMBA CALOR AIRE/AGUA CLIMATIZACIÓN RADIANTE CRK.

Las unidades de la serie CRK están expresamente diseñadas para ser combinadas con los sistemas de panel radiante para suelo, pared o techo.

Estas máquinas pueden producir agua refrigerada a la temperatura de 23÷18°C en salida del evaporador, permitiendo así la conexión directa de la unidad con el suelo radiante; la eficiencia energética es superior al 30÷35% respecto a la refrigeración tradicional que produce agua a 7°C.

Las versiones disponibles le permiten localizar el modelo y la solución más adecuada al tipo de instalación requerida, gracias a una amplia gama de accesorios. El accesorio del kit hidráulico, compuesto de bomba y depósito, permite a la serie CRK proporcionar al instalador un equipo completo de componentes oportunamente dimensionados y adecuados a las necesidades requeridas.





⇒ ***Accesorios***

- Versión silenciada LS.
- Kit hidráulico A1ZZ: compuesto por bomba de circulación, vaso de expansión, válvula de seguridad, flusostato, depósito de inercia aislado y preparado para el uso de resistencia antihielo (accesorio).
- Recuperador de calor parcial.
- Antivibradores en la base de goma o de muelles.
- Resistencia antihielo evaporador (solo versión base).
- Manómetros.
- Filtro metálico de aire con marco, para instalación retorno conducido.
- Motores del ventilador de gran tamaño.
- Red protección batería con filtro metálico.
- Panel control remoto.
- Bandeja recogida condensados más kit resistencia antihielo para bandeja recogida condensados (sólo versiones HP).
- Kit hidráulico A1NT: compuesto por bomba de circulación, vaso de expansión, válvula de seguridad, flusostato.



CRK-CRK/HP	Un.	05	07	09	13	15
Potencia frigorífica (EN14511)(1)	kW	6,7	8,3	11,4	18,9	20,2
Potencia absorbida total (EN14511) (1)	kW	1,8	2,6	3,1	4,8	6,0
Caudal de agua (1)	m^3/h	1,2	1,5	2,0	3,3	3,6
Potencia térmica (EN14511)(2)	kW	4,6	7,2	8,4	12,6	15,0
Potencia absorbida total (EN14511) (2)	kW	1,7	2,5	3,0	4,2	4,9
Caudal de agua (2)	m^3/h	0,8	1,3	1,5	2,2	2,7
Alimentación eléctrica	V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	400/3+N/50	400/3+N/50
Corriente nominal	A	14,8	19,9	23,0	13,7	14,7
Corriente de arranque	A	51,3	80,3	104,3	70,7	78,7
Corriente máxima	A	15,7	21,6	27,4	16,7	16,7
Caudal de aire	m^3/h	3000	3000	3000	5400	5400
Ventiladores	Nº	1	1	1	1	1
Compresores	Nº/tipo	1/rotativo	1/rotativo	1/rotativo	1/rotativo	1/scroll
Potencia sonora (3)	dB(A)	71	71	71	73	73
Presión sonora (4)	dB(A)	43	43	43	45	45
Potencia bomba (versión A)	kW	0,13	0,13	0,2	0,3	0,45
Presión disponible bomba (versión A)	kPa	42	28	26	60	50
Capacidad depósito de inercia (versión A)	L	40	40	40	60	60

CRK-CRK/HP	Un.	20	25	30	35	40
Potencia frigorífica (EN14511)(1)	kW	25,0	33,5	35,6	44,3	53,4
Potencia absorbida total (EN14511) (1)	kW	7,5	8,9	9,4	13,4	15,9
Caudal de agua (1)	m^3/h	4,3	5,9	6,1	7,8	9,3
Potencia térmica (EN14511)(2)	kW	19,1	23,7	27,1	33,5	41,3
Potencia absorbida total (EN14511) (2)	kW	6,4	7,6	9,2	10,9	13,2
Caudal de agua (2)	m^3/h	3,4	4,2	4,6	6,0	7,2
Alimentación eléctrica	V/Ph/Hz	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50
Corriente nominal	A	19,5	21,6	25,9	28,8	33,8
Corriente de arranque	A	105,0	129,0	134,9	174,9	205,9
Corriente máxima	A	21,1	24,0	28,9	33,5	35,7
Caudal de aire	m^3/h	8000	8000	10800	10800	10600
Ventiladores	Nº	1	1	2	2	2
Compresores	Nº/tipo	1/Scroll	1/scroll	1/scroll	1/Scholl	1/scroll
Potencia sonora (3)	dB(A)	77	77	82	82	82
Presión sonora (4)	dB(A)	49	49	54	54	54
Potencia bomba (versión A)	kW	0,45	0,45	0,55	0,55	0,9
Presión disponible bomba (versión A)	kPa	47	20	85	80	55
Capacidad depósito de inercia (versión A)	L	60	60	180	180	180

Las prestaciones estás referidas a las siguientes condiciones:

(1) Refrigeración: temperatura aire exterior 35ºC, agua 23/18ºC.

(2) Calefacción: temperatura aire exterior bulbo seco 7ºC, bulbo húmedo 6ºC, agua 40/45ºC.

(3) Valores de potencia sonora, según normativa ISO 3746.

(4) Valores de presión sonora medidos a 10 m de distancia de la unidad en campo abierto según normativa ISO 3746, factor de direccionalidad Q=2 (versión LS).

Descripción equipos

⇒ *Carpintería.*

Todas las unidades de la serie CRK están fabricadas en chapa de acero galvanizada en caliente y recubiertas con poliuretano en polvo en horno a 180ºC para asegurar la resistencia a los agentes atmosféricos. La chapa es desmontable para agilizar la inspección y mantenimiento de los componentes internos. Todos los tornillos y remaches exteriores son de acero inoxidable. El color del la carpintería es RAL 9018.

⇒ *Circuito frigorífico.*

El circuito frigorífico está realizado con componentes de las principales empresas internacionales y según la normativa vigente ISO 97/23. El gas refrigerante que utilizan es el R407C. El circuito frigorífico incluye: indicador del líquido, filtro deshidratador, válvula de inversión de ciclo (sólo para las unidades con bomba de calor), válvula antiretorno (sólo para unidades con bomba de calor), depósito de líquido (sólo para



unidades con bomba de calor), válvula Schrader para mantenimiento y control, dispositivos de seguridad (según la normativa PED).

⇒ ***Compresor.***

Son del tipo rotativo monofásico (modelos 4, 5 y 7) ó scroll, con resistencia del cárter y relé térmico de protección. Los compresores están instalados en un compartimento separado de la corriente de aire para reducir el ruido. La resistencia del cárter debe estar siempre alimentada cuando la máquina se encuentra en modo stand-by. El acceso a los compresores se realiza desmontando la chapa frontal de la unidad lo que permite el mantenimiento incluso con el equipo en funcionamiento.

⇒ ***Condensador.***

La batería de condensación está realizada con tubo de cobre y aletas de aluminio de alta eficiencia. El tubo es de 3/8" de diámetro y el espesor de las aletas es de 0,1mm. La geometría de estos intercambiadores permite un bajo valor de la caída de la presión del aire y por lo tanto la posibilidad de utilizar ventiladores a baja velocidad (lo que reduce el ruido de la máquina).

Los condensadores pueden estar protegidos por un filtro de metal lavable que se instala bajo pedido.

⇒ ***Ventiladores.***

Están fabricados en acero galvanizado, de tipo axial con aletas aerodinámicas. Todos son estática y dinámicamente equilibrados y se suministra con rejilla de protección de acuerdo con la norma EN 294.

Los ventiladores están instalados intercalando un manguito antivibratorio de goma para reducir el nivel sonoro. Los motores eléctricos son de 4 polos (giran a 1500 rpm), están acoplados directamente al ventilador y van equipados con protección térmica integrada. Los motores eléctricos se utilizan con un grado de protección IP 54.

⇒ ***Evaporador.***

Los evaporadores son de placas soldadas de acero inoxidable AISI 316. El uso de este tipo de intercambiadores reduce enormemente la carga de gas refrigerante respecto a los evaporadores tubulares tradicionales, permitiendo una reducción en el tamaño de la máquina.

Los evaporadores están aislados en fábrica con una membrana acústica constituida de una lámina de vidrio adherida a una lámina bituminosa. Pueden incorporar resistencia eléctrica antihielo (accesorio). Todos los evaporadores están equipados con una sonda de temperatura para protección antihielo.

⇒ ***Microprocesador.***

Todas las unidades CRK están equipadas con microprocesador para el control de las siguientes funciones: regulación de la temperatura del agua, protección antihielo, temporización del compresor, secuencia de arranque del compresor, reset de alarmas, gestión de alarmas y leds de funcionamiento. Previa solicitud, el microprocesador puede conectarse a sistemas de control remoto BMS. El servicio técnico está en disposición de estudiar, junto con el cliente, diferentes soluciones utilizando protocolos MODBUS, LONWORKS, BACNET ó TREND.

⇒ ***Cuadro eléctrico.***

El cuadro eléctrico está fabricado en conformidad de la normativa europea 73/23 y 89/336. El acceso al cuadro se realiza desmontando la chapa frontal de la máquina. El grado de protección del cuadro es IP55. Todas las unidades LRK incorporan de serie el relé de secuencia de fases (sólo en los equipos trifásicos) que desactiva el funcionamiento del compresor en el caso de que las fases estén cambiadas (el compresor scroll no puede funcionar con el sentido de rotación contrario).



Los siguientes componentes están instalados de serie: interruptor general, interruptor magnetotérmico (como protección de la bomba y del ventilador), contactores/térmicos para compresores, interruptor magnetotérmico del circuito auxiliar, relés para compresores, ventiladores y bombas. El cuadro también incluye el terminal de contacto para el control remoto, la conmutación verano/invierno (para la bomba de calor) y los contactos de alarma general.

Estén cambiadas (el compresor scroll no puede funcionar con el sentido de rotación contrario). Los siguientes componentes están instalados de serie: interruptor general, interruptor magnetotérmico (como protección de la bomba y del ventilador), contactores/térmicos para compresores, interruptor magnetotérmico del circuito auxiliar, relés para compresores, ventiladores y bombas. El cuadro también incluye el terminal de contacto para el control remoto, la conmutación verano/invierno (para la bomba de calor) y los contactos de alarma general.

⇒ ***Dispositivos de control y protección.***

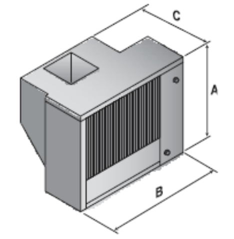
Todas las unidades incorporan de serie los siguientes dispositivos de control y protección:
- Sonda de temperatura del agua de retorno, instalada en el tubo de retorno del agua (23°C).
- Sonda antihielo instalada en el tubo de impulsión del agua (18°C),.
- Presostato de alta presión de rearme manual.
- Presostato de baja presión de rearme automático, dispositivo de seguridad de lado de Freon.
- Protección térmica del compresor.
- Protección térmica del ventilador.
- Flusostato.

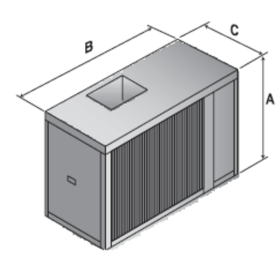
• ***Versión bomba de calor HP.***

La versión con bomba de calor está provista de válvula de inversión de ciclo de 4 vías y está preparada para
la producción de agua caliente hasta temperaturas de 45°- 48°C.

Están siempre provistas de depósito de líquido y de una segunda válvula termostática para optimizar la eficiencia del circuito frigorífico respectivamente en calefacción y refrigeración. El microprocesador está ajustado para realizar desescarches automáticamente (opción habilitada en condiciones ambientales graves) y para la conmutación verano/invierno.

⇒ ***Medidas equipos CRK.***





Modelo	***A (mm)***	***B(mm)***	***C (mm)***
05/05 A1	989	1103	625
07/07 A1	989	1103	625
09/09 A1	989	1103	625
13/13 A1	1324	1203	694
15/15 A1	1324	1203	694
20/20 A1	1423	1453	780
25/25 A1	1423	1453	780
Modelo	***A (mm)***	***B(mm)***	***C (mm)***
30/30 A1	1270	1870	850
35/35 A1	1270	1870	850
40/40 A1	1270	1870	850



09. SISTEMA IDRA. DESHUMIDIFICACIÓN Y REFRIGERACIÓN POR SUELO RADIANTE.



La climatización del aire tiene el propósito principal de controlar y gestionar las condiciones climáticas del ambiente, con el fin de garantizar las condiciones de bienestar en el caso de personas, ó de almacenamiento o producción en el caso de bienes ó materiales en general. Para conseguir este propósito, las propiedades del aire que hay que controlar principalmente son la humedad y la temperatura.

En la climatización residencial, donde los ambientes acondicionados están ocupados por personas, se está implantado de manera muy significativa, la climatización mediante sistema radiante. Este sistema puede transmitir la energía térmica en forma de calor radiante (será de signo positivo en el caso de la calefacción, y signo negativo en la refrigeración) mediante un serpentín de tuberías instalado en el suelo, pared ó techo.

Por lo que concierne a la refrigeración, es intuitivo imaginar como el calor sensible puede ser eliminado directamente por el serpentín de tuberías, mientras que no ocurre igual con el calor latente que depende de la tasa de humedad del aire. La eliminación del calor latente conlleva la condensación del vapor de agua contenido en el aire, mediante el enfriamiento del mismo por debajo del punto de rocío. Se entiende entonces que, si quisiéramos reducir la tasa de humedad relativa del aire a través del serpentín de tuberías, necesitaríamos alcanzar el punto de rocío en la estructura en la cual estamos tratando el aire, creando el fenómeno de condensación.

Por tanto, en estas instalaciones, las condiciones de confort se consiguen normalmente enviando agua refrigerada a los paneles a una temperatura notablemente superior al punto de rocío del ambiente, y que por lo general difiere de este último entre 5 y 7ºC. En las instalaciones de refrigeración por paneles radiantes, entonces, la carga latente ó la tasa de humedad del aire está controlada y gestionada mediante un sistema diferente y separado. El sistema más implantado prevé el uso de deshumidificadores por ciclo frigorífico.

Estos equipos de deshumidificación se instalan en el ambiente (en falso techo, empotrados en la pared, ó en el exterior de la sala) con su propio compresor interno y provisto de baterías de pre y post enfriamiento. La batería de pre-enfriamiento, alimentada por la misma agua refrigerada para los paneles radiantes (15ºC), tiene el propósito de aumentar la eficiencia de la unidad, eliminando parte de la carga sensible, de forma que el deshumidificador trabaje predominantemente con carga latente. La batería de post-enfriamiento resulta absolutamente necesaria para neutralizar el calor de condensación generado por el deshumidificador, ya que si no es controlado generaría una carga térmica positiva, en contraposición a la energía frigorífica entregada por los paneles, reduciendo entonces su efectividad.

Resumiendo entonces, se observa que para poder eliminar el calor latente es necesario llegar al punto de rocío del aire ambiente, que normalmente se encuentra en torno a 15ºC, temperatura mucho más baja que la del aire a tratar y que la del agua de alimentación de los paneles. Para eliminar el calor latente (ó controlar la humedad relativa) se debe disponer necesariamente de energía a una temperatura inferior a la que corresponde al punto de rocío.



Resulta evidente entonces la necesidad de disponer de energía con dos niveles térmicos diferentes.

El sistema integral de deshumidificación y refrigeración IDRA, partiendo de esta consideración, prevé el uso de dos componentes diferentes:

- La unidad de deshumidificación interna, sin compresor, y el grupo de refrigeración de agua, de manera que produzca de forma extremadamente eficiente agua refrigerada con dos niveles de temperatura.
- El sistema IDRA funciona como una instalación normal de refrigeración por agua con la única diferencia de tener un circuito hidráulico a tres tubos en vez de dos.
- El circuito se divide en dos partes; el circuito de baja temperatura donde se produce agua refrigerada a 7ºC para enviarla al deshumidificador, y el circuito de alta temperatura donde se produce agua a 15ºC para el sistema radiante.
- Los componentes principales de la instalación son la enfriadora de doble temperatura LDT y la unidad interna de deshumidificación ID.

La enfriadora de agua de doble temperatura de la serie LDT está fabricada de forma que pueda dar servicio simultáneamente tanto al sistema de paneles radiantes (de alta temperatura a 15ºC) como al circuito más frío (de baja temperatura a 7ºC) para alimentar la unidad de deshumidificación ID.

El concepto de la unidad es el siguiente:

Un primer estadio frigorífico trata a través de un evaporador (A) el agua de retorno de la instalación (20ºC) enfriándola hasta el nivel de temperatura requerida y almacenándola en un depósito de acumulación aislado (B).

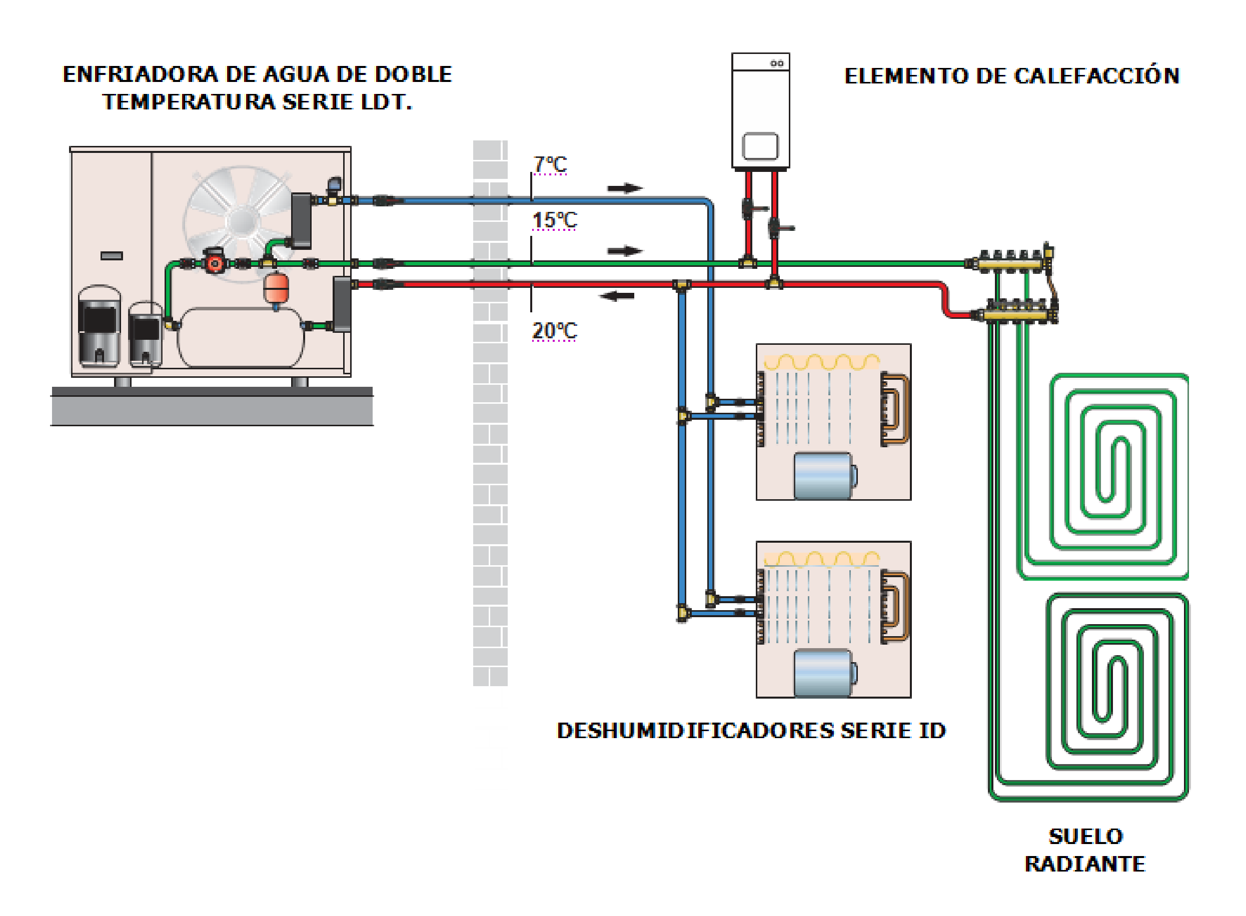
Del depósito el agua refrigerada es enviada mediante la bomba de circulación (C) a la instalación de refrigeración radiante (15ºC).

En el caso de necesidad de deshumidificación se activa el segundo estadio frigorífico provisto también de propio evaporador (D) que recoge parte del agua del circuito a alta temperatura (15ºC) y lo enfría a un nivel térmico más bajo (7ºC) y prevé, para el momento en el que el control de humedad lo considere necesario, enviar al deshumidificador ID agua a una temperatura más baja respecto al resto del sistema.

Este caudal se puede regular en función de las necesidades de la instalación, mediante una válvula de regulación fija (E) y después de la cual va instalada una válvula modúlate de dos vías (F), pilotada por el sistema de control del microprocesador, que determina el caudal que atraviesa el intercambiador con el fin de garantizar una temperatura de impulsión constante y controlada.

La tubería de retorno del sistema hidráulico es común para ambos circuitos. La unidad está provista de un control electrónico que gestiona simultáneamente la humedad y la temperatura.





El deshumidificador idrónico con recuperador energético de la serie ID se puede instalar en ambientes cuyas condiciones, sea en posición vertical (en pared) ó en horizontal (en falso techo), y está constituido por 4 componentes principales:

- Filtro de aire (G).
- Recuperador de calor de tubos de freón (heat pipe) compuesto por dos baterías de intercambio térmico (H,L) alimentadas por fluido frigorífico bifase (R134a).
- Batería de intercambio térmico (I) alimentada por agua directamente por el agua refrigerada a baja temperatura (7ºC) producida por la enfriadora.
- Ventilador (M) de varias velocidades para el movimiento del aire.

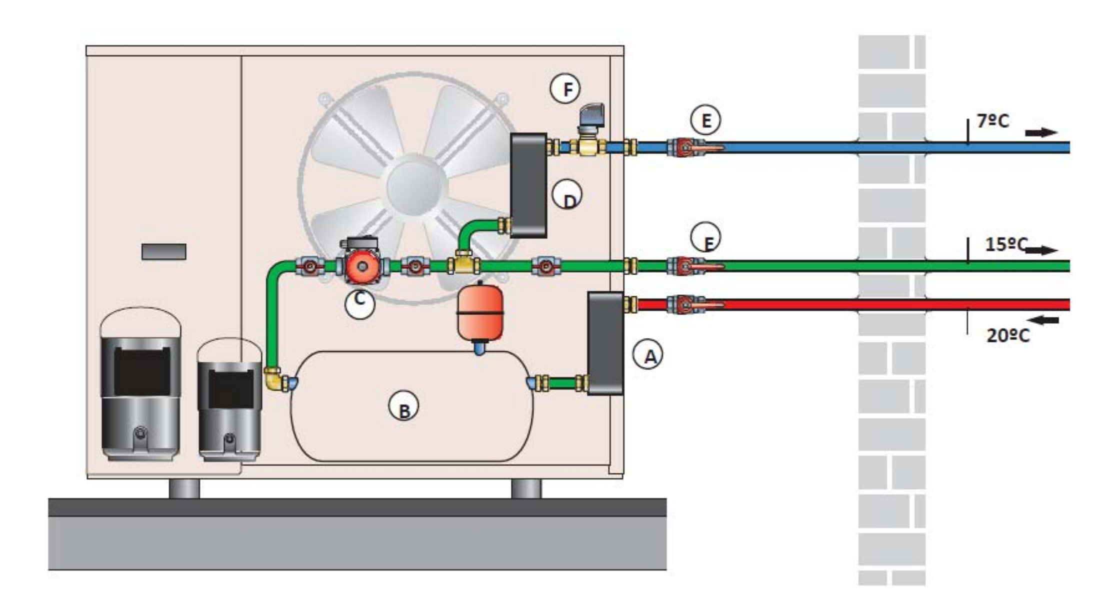
El aire de retorno del ambiente (27ºC, 50% H.R.) con su carga térmica atravesando la batería de recuperación (H), suministra calor al gas que evapora. El aumento de presión mueve el vapor (y con eso también el calor que ha absorbido) hasta el intercambiador anterior (L). El aire a la salida de la batería (H), en virtud de la evaporación del gas que ha restado calor, se enfría entonces hasta 21ºC, 72% H.R. En estas condiciones el aire entra en el intercambiador central (I) que procede a su deshumidificación. Resulta evidente que las condiciones de entrada del aire 21ºC, 72% H.R., en lugar de 27ºC, 50% H.R. hacen el proceso de deshumidificación mucho más eficaz desde el momento que el intercambiador (I) trabaja con una carga latente muy elevada al estar pasando, mediante flujo invertido, el aire que se encuentra en unas condiciones muy próximas a la saturación (ver gráfico).

El aire que se encuentra ahora a 12ºC, 97% H.R. pasa mediante flujo invertido por el intercambiador (L) en el interior del cual se encuentra el refrigerante, anteriormente evaporado, que condensa en este punto, cediendo el calor latente de condensación al aire que saldrá al ambiente post-calentado a 18ºC, 66% H.R. El gas condensado, por gravedad, fluirá hasta el intercambiador (H) para recomenzar el proceso.

La carga térmica contenida en el aire (27ºC) aspirado por el deshumidificador, calienta el gas contenido en el recuperador de calor que evapora. El aire que atraviesa el intercambiador (H) se enfría reduciendo el proceso de deshumidificación en el intercambiador (I) extremadamente más eficaz. El vapor contenido en el recuperador, como consecuencia del aumento de presión, sale a través del intercambiador



(L) donde, al pasar mediante flujo invertido con el aire frío de la salida del intercambiador, condensa y, por gravedad, vuelve al primer intercambiador para repetir el proceso. El calor latente de condensación calienta el aire (18ºC) antes de ser impulsado al ambiente.



⇒ ***Ventajas del sistema.***

- Unidad interior sin compresor; extremadamente compacta (570x570 x160mm) y silenciosa (28dB(A)); Prácticamente exenta de mantenimiento (sólo limpieza periódica del filtro).

- Incremento de rendimiento (E.E.R.) de la enfriadora; un segundo nivel térmico más bajo se obtiene produciendo en su totalidad agua a baja temperatura (7ºC) y modulando el caudal necesario a alta temperatura al valor deseado a través de una válvula modulante de tres vías. Este modo de Funcionamiento implica bajos rendimientos debido a que estamos forzando al equipo a producir agua a baja temperatura constantemente. Sin embargo, las nuevas enfriadoras LDT nos proporcionan dos niveles térmicos diferentes, cada uno según las necesidades requeridas. Por tanto el rendimiento global resulta superior, alrededor del 25% respecto a una enfriadora tradicional (E.E.R. medio de una enfriadora LDT 3,3 frente a E.E.R. medio de una enfriadora tradicional 2,7).

- Consumo de energía eléctrica de la unidad interior extremadamente bajo (45 W) gracias a la introducción del sistema de recuperación pasivo de tubos de freón (heat pipe) anteriormente descrito.

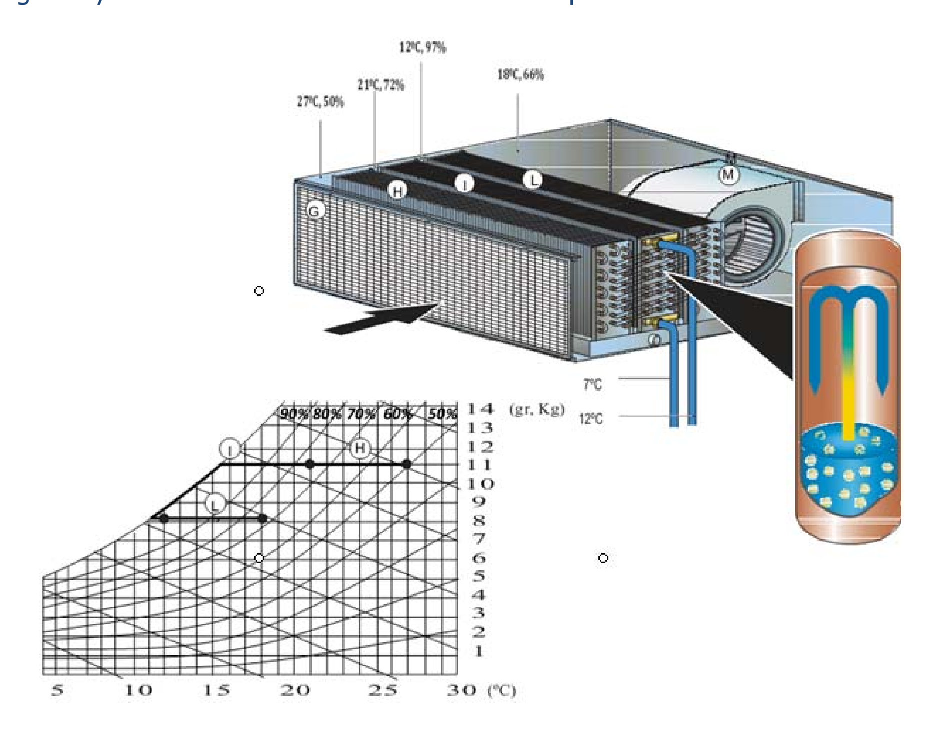
- Eliminación total de la carga térmica pasiva generada por los deshumidificadores tradicionales que implica una carga añadida para la enfriadora de agua que debe eliminarla.

- Cesión, por parte de la unidad interior de deshumidificación ID, de la potencia frigorífica sensible gratuita en cuanto a que el aire de salida del aparato está más frío que el aire de entrada. Esta característica es muy interesante frente a los sistemas actuales, ya que si la potencia frigorífica de los paneles radiantes resultase insuficiente no podríamos introducir esta potencia añadida con los deshumidificadores por ciclo frigorífico.

- Podemos diferenciar las necesidades entre los paneles radiantes (refrigeración sensible) o los deshumidificadores (control de humedad) y la gestión de las cargas parciales (estaciones intermedias). En el caso de necesidad de deshumidificación únicamente en estaciones intermedias y utilizando una enfriadora LDT05A1, tendremos un consumo eléctrico de sólo 560 W.

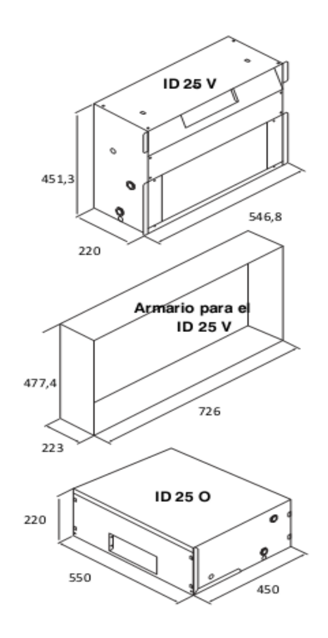


Posibilidad de gestionar la carga frigorífica de la enfriadora en dos etapas con la consiguiente mejora de la eficiencia energética y la reducción de la intensidad de arranque.



⇒ *Datos técnicos generales deshumidificadores serie ID. ID 25 V ID*

MODELO	Un.	ID 25 V ID 25 O
Capacidad deshumidificación (1)	l/ 24 h	27,8
Capacidad deshumidificación (2)	l/ 24 h	16,6
Potencia frigorífica total (2)	kW	1,15
Potencia frigorífica sensible (2)	kW	0,67
Potencia frigorífica latente (2)	kW	0,48
Relación sensible/ total		0,58
Potencia eléctrica absorbida	kW	0,45
Intensidad eléctrica absorbida	A	0,24
Caudal de aire	m^3/h	250
Presión útil disponible	Pa	40
Caudal agua batería fría	l/h	180
Pérdida de carga batería agua fría	kPa	18
Presión sonora (3)	dB(A)	28
Peso	kg	17
Alimentación	V/Ph/Hz	230/1/50



⇒ *Datos enfriadora LDT/deshumidificador ID.*

MODELO	Un.	LDT05A1	LDT07A1	LDT09A1	LDT13A1	LDT15A1	LDT20A1	LDT25A1
Caudal agua máx. disponible ID	l/h	180	300	360	540	600	750	900
Modelo deshumidificador ID		1 x ID25	2 x ID25	2 x ID25	3 x ID25	4 x ID25	5 x ID25	6 x ID25
Caudal de agua	l/h	1 x 180	2 x 150	2 x 180	3 x 180	4 x 150	5 x 150	6 x 150
Capacidad de deshumidificación	l/24h	1 x 16,6	2 x 14,7	2 x 16,6	3 x 16,6	4 x 14,7	5 x 14,7	6 x 14,7
Potencia frigorífica total ID (2)	kW	1 x 1,15	2 x 1,1	2 x 1,15	3 x 1,15	4 x 1,1	5 x 1,1	5 x 1,1
Potencia frigorífica sensible ID (2)	kW	1 x 0,67	2 x 0,68	2 x 0,67	3 x 0,67	4 x 0,68	5 x 0,68	6 x 0,68
Potencia frigorífica latente ID (2)	kW	1 x 0,48	2 x 0,42	2 x 0,48	3 x 0,48	4 x 0,42	5 x 0,42	6 x 0,42
Caudal de agua disponible paneles	l/h	900	1010	1330	2090	2490	3040	3800
Potencia frig. real disp. paneles	kW	4,4	5,4	6,96	10,65	12,64	15,6	19,15
Potencia frig. real sens. ambiente	kW	5,07	6,76	8,3	12,66	15,36	19	23,2



⇒ *Datos técnicos generales enfriadora de agua LDT.*

MODELO	Un.	05	07	09	13	15	20	25
Refrigerante		R407C	R407C	R407C	R407C	R407C	R407C	R407C
Potencia frig. circuito alta temperatura (4)	W	3480	4270	5500	8550	10050	12350	15300
Potencia eléctrica absor. circuito alta temperatura (4)	W	1000	1280	1650	2410	2820	3410	4260
Caudal de agua circuito alta temperatura (4)	l/h	900	1010	1330	2090	2490	3040	3800
Potencia frig. circuito baja temperatura (5)	W	1740	2750	3510	4450	5750	6850	8050
Potencia eléctrica absor. compresor circuito baja temperatura (5)	W	560	980	1230	1620	2090	2460	2880
Caudal circuito baja temperatura (5)	l/h	180	300	360	540	600	750	900
Potencia frigorífica total	W	5220	7020	9010	13000	15800	19200	23350
Potencia eléctrica absor. total	W	1560	2260	2880	4030	4910	5870	7140
E.E.R	W/W	3,35	3,11	3,13	3,23	3,22	3,27	3,27
Alimentación	V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Caudal de aire	m^3/h	3000	3000	3000	5400	5400	8000	8000
Ventiladores	Nº	1	1	1	2	2	2	2
Compresores	tipo	rotativo	rotativo	rotativo	scroll	scroll	scroll	scroll
Circuitos frigoríficos	Nº	2	2	2	2	2	2	2
Nivel de potencia sonora (6)	dB(A)	68	68	68	71	71	72	72
Nivel de presión sonora (7)	dB(A)	40	40	40	43	43	44	44
Potencia eléctrica absorbida bomba circulación	kW	0,2	0,2	0,2	0,3	0,45	0,45	0,45
Presión útil en la instalación	kPa	40	31	33	131	132	131	123
Capacidad depósito acumulación	l	30	36	36	63	63	80	80
Capacidad vaso expansión	l	2	2	2	2	2	2	2
Longitud	mm	920	1103	1103	1203	1203	1453	1453
Anchura	Mm	380	380	380	423	423	473	473
Altura	mm	889	989	989	1323	1323	1423	1423
Peso	Kg	160	170	191	217	230	290	305

(1) Temperatura ambiente 26ºC Humedad Relativa 65%, temperatura entrada agua refrigerada 7ºC.
(2) Temperatura ambiente 27ºC Humedad Relativa 50%, temperatura entrada agua refrigerada 7ºC.
(3) Presión sonora calculada considerando un ambiente de 100m3 , una superficie reflectante colocada a 1,5 metros de la unidad en campo abierto y un tiempo de reverberación de paro de 0,3 segundos
(4) Temperatura de aire exterior 35ºC, temperatura agua refrigerada 20/15ºC.
(5) Temperatura aire exterior 35ºC, temperatura agua refrigerada 12/7ºC.
(6) Potencia sonora según ISO 3746.
(7) Presión sonora calculada a 10 metros de distancia de la unidad, Q = 2, según ISO 3746.



www.plomyplas.com



INGENIERÍA PLÁSTICA DEL SUR S.L.
Autovía A-92, Km. 209
18370 MORALEDA DE ZAFAYONA
Granada - ESPAÑA
Tel. + 00 34 958 49 70 00
Fax + 00 34 958 44 37 04
ips@plomyplas.com



PLOMÍFERA CASTELLANA S.L.
Carretera de Extremadura, Salida 29B
Polígono Industrial. Alparrache II, parcela 18
28600 Navalcarnero
Madrid - ESPAÑA
Tel. + 00 34 91 811 40 80
Fax + 00 34 91 811 40 65
info@plomyplas.com



LUSOFANE S.A.
Estrada Nacional 3
2070-621 VILA CHÄ DE OURIQUE
Portugal
Tel. + 00 351 243 700 600
Fax + 00 351 243 700 610
geral.lusofane@plomyplas.com

Canalizando futuro